

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



**Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de
cantidad en estudiantes de Educación Primaria en los Planteles de
Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria

Presentado por:

Bach. Katherine Layzaa Cabrera Espino

Bach. Nayda Fiorela Cutipa Caroy

Asesor:

Dr. Pedro Huauya Quispe

Ayacucho - Perú

2024

A mi familia, fuerza de mi inspiración y razón para seguir adelante en los momentos más difíciles. Por su amor, apoyo y paciencia a lo largo de esta travesía. A mi amada madre, quien es mi guía y protectora, cada triunfo es un tributo a tu memoria. Un beso al cielo.

Katherine Layzaa Cabrera Espino

A mis padres y hermanos, quienes han sido mi guía, mi fortaleza y con su apoyo incondicional permitieron cumplir un sueño más. Por los buenos consejos y palabras de aliento que hicieron de mí una mejor persona y creyeron en mí sobre todas las cosas.

Nayda Fiorela Cutipa Caroy

AGRADECIMIENTOS

A los docentes de la Escuela Profesional de Educación Primaria, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por la invaluable contribución durante toda la formación profesional. El conocimiento, experiencia y oportunidades compartidas han sido fundamentales para el crecimiento académico y personal de las investigadoras.

Al Dr. Pedro Huauya Quispe por el invaluable asesoramiento y condición de docente en el desarrollo de esta investigación. Quien fue guía a través de su experiencia y compromiso inquebrantable que fueron elementos esenciales para el logro de los objetivos de las investigadoras.

A los profesores Mg. Celia García Pianto, Dra. Sidney Figueroa Lizarbe y Mg. Yen Pino García, por la invaluable asistencia proporcionada en la confirmación de los dispositivos para recopilar información, la colaboración ha sido fundamental para el éxito del estudio y es un privilegio de haber contado con la experiencia y dedicación en el trabajo.

A la profesora Lic. Rocío Cuadros Bellido y escolares del quinto grado de la sección "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", por la activa colaboración en la investigación, compromiso y disposición fueron fundamentales para el desarrollo de la investigación.

A los familiares, colegas y amistades, cuyo apoyo incondicional y valiosas contribuciones han sido fundamentalmente vitales para el éxito de este trabajo de investigación.

Las autoras

RESUMEN

En el marco del estudio investigativo se planteó como objetivo determinar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en matemática, en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", del distrito de Ayacucho. La investigación fue aplicada, de nivel experimental, de diseño preexperimental, con pre y posprueba en un solo grupo, la muestra constituyó 31 estudiantes del quinto grado sección "A", los datos fueron recolectados con la técnica de prueba pedagógica y la observación, cuyos instrumentos fueron la prueba escrita de desarrollo, rúbrica, registro de evaluación y ficha de observación, se aplicó el estadístico Wilcoxon para la prueba de hipótesis con un nivel de confianza al 95 % y de significancia de 5 %. Se concluyó en que, la aplicación de la Caja Liro influye significativamente para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en matemática en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho, 2023 ($0,000 < 0,05$).

Palabras clave. Competencia, matemática, resuelve problemas de cantidad, Caja Liro

Abstract

Within the framework of the investigative study, the objective was to determine the influence of the Caja Liro for the development of the competence Solve quantity problems in mathematics, in the students of the fifth grade "A" of Primary Education of the Application Schools of "Guamán". Poma de Ayala", from the Ayacucho district. The research was applied, experimental level, pre-experimental design, with pre and post-test in a single group, the sample consisted of 31 students of the fifth-grade section "A", the data were collected with the pedagogical test technique and observation, who's the instruments were the written development test, rubric, evaluation record and observation sheet. The Wilcoxon statistic was applied for the hypothesis test with a 95% confidence level and 5% significance. It was concluded that the application of the Liro Box significantly influences the development of the competence: Solve quantity problems in mathematics in fifth grade students of the "A" section of Primary Education of the Application Schools of "Guamán Poma de Ayala" of the Ayacucho district, 2023 ($0.000 < 0.05$).

Keywords . Competence, mathematics, solve quantity problems, Liro box.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. Descripción de la situación problemática	12
1.2. Formulación del problema	14
1.2.1. Problema general	14
1.2.2. Problemas específicos	14
1.3. Formulación de objetivos	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Justificación	16
1.4.1. Justificación teórica	16
1.4.2. Justificación práctica	16
1.4.3. Justificación metodológica	16
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales	19
2.1.3. Antecedentes regionales o locales	20
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1. Material didáctico	22
2.2.2. Tipos de materiales didácticos	23
2.2.3. Caja Liro	25
2.2.4. Objetivos de la Caja Liro	26
2.2.5. Problemas Aritméticos de Enunciados Verbales	27
2.2.6. Categorías de los Problemas Aritméticos de Enunciados Verbales (PAEV - aditivos)	28
2.2.7. Matemática	29
2.2.8. Competencia	30
2.2.9. Capacidad	31
2.2.10. Competencia resuelve problemas de cantidad y capacidades	31
2.2.11. Resolución de problemas matemáticos	32
2.2.12. Pasos para resolver problemas matemáticos	33
2.2.13. Aportes de la teoría cognitivista sobre la solución de problemas	35
2.3. Bases conceptuales	36
CAPÍTULO III	39
METODOLOGÍA	39
3.1. Sistema de hipótesis	39
3.1.1. Hipótesis general	39
3.1.2. Hipótesis específica	39

3.2. Sistema de variables	40
3.2.1. Variable independiente	40
3.2.2. Variable dependiente	40
3.2.3. Variables intervinientes	40
3.2.4. Definición conceptual	40
3.2.5. Definición operacional	41
3.3. Operacionalización de variables	42
3.4. Enfoque de investigación	43
3.5. Tipo y nivel de investigación	44
3.6. Método de investigación	45
3.7. Diseño de investigación	46
3.8. Población y muestra	48
3.9. Técnicas e instrumentos	50
3.10. Material de intervención	54
3.11. Prueba de validez y confiabilidad de instrumentos	58
3.12. Procedimiento y procesamiento de datos	61
3.13. Aspecto ético	63
CAPÍTULO IV	64
RESULTADO Y DISCUSIÓN	64
4.1. Análisis e interpretación de datos descriptivos	64
4.2. Análisis e interpretación de resultados inferenciales	75
4.3. Discusión de resultados	81
Conclusiones	86
Recomendaciones	88
Referencia	89

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	42
Tabla 2. Diseño de investigación.....	47
Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión	50
Tabla 4. Valoración de la rúbrica.....	52
Tabla 5. Detalles del material de intervención de la experimentación.....	55
Tabla 6. Porcentaje de valoración de la validez del contenido.....	59
Tabla 7. Estadística de fiabilidad.....	61
Tabla 8. Conclusión del resultado de la prueba.....	63
Tabla 9. Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades.....	64
Tabla 10. Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción de números naturales.....	65
Tabla 11. Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.....	66
Tabla 12. Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).....	67
Tabla 13. Emplea diversidad de estrategias y procedimientos como la estrategia de cálculo.....	69
Tabla 14. Emplea el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).....	70
Tabla 15. Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y conocimientos matemáticos.....	72
Tabla 16. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.....	72
Tabla 17. Estadístico de la prueba de hipótesis general sobre la competencia resuelve problemas de cantidad en pre y pos prueba.....	76
Tabla 18. Estadístico de la prueba de hipótesis específicas en traduce cantidades a expresiones numéricas en pre y post prueba.....	77
Tabla 19. Estadístico de la prueba de hipótesis específicas sobre comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en pre y post prueba.....	78
Tabla 20. Estadístico de la prueba de hipótesis específicas en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en pre y post prueba.....	79
Tabla 21. Estadístico de la prueba de hipótesis específicas en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en pre y post prueba.....	81

Índice de figura

Figura 1. Resultados descriptivos de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas.....	65
Figura 2. Resultados descriptivos de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.....	68
Figura 3. Resultados descriptivos de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	71
Figura 4. Resultados descriptivos de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.....	73
Figura 5. Resultados descriptivos de la competencia resuelve problemas de cantidad.....	74

INTRODUCCIÓN

El estudio se originó ante el notable descenso en el rendimiento académico en matemática, en particular referente a la resolución de problemas numéricos. Esta situación ha generado la necesidad de explorar nuevas tácticas pedagógicas que promuevan un aprendizaje más efectivo y relevante en el campo de las matemáticas.

El propósito de esta investigación es abordar esta problemática, a través del estudio de la implementación de la Caja Liro como herramienta didáctica para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A", de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", distrito de Ayacucho, durante el año 2023.

Esta iniciativa surge en respuesta a la necesidad de promover un enfoque educativo más dinámico y participativo que estimule el pensamiento crítico y la solución de problemas desde un enfoque práctico y contextualizado. La Caja Liro se presenta como una propuesta innovadora que fusiona elementos de juego y educación, diseñados específicamente para fomentar el razonamiento matemático y la capacidad de resolver situaciones problemáticas relacionadas con la cantidad.

El contexto específico de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", del distrito de Ayacucho, ofrece un escenario ideal para la realización de esta investigación, dada su importancia en el ámbito educativo local y su compromiso con la mejora continua de la calidad educativa.

En este sentido, el estudio se estructura en cuatro capítulos que abordan diferentes aspectos del proceso de investigación:

Capítulo I. Problema de investigación.

Capítulo II. Marco teórico, en el que se revisan las definiciones y teorías fundamentales del tópico en cuestión.

Capítulo III. Metodología utilizada, diseño de la investigación, la selección de la muestra y los procedimientos empleados para la recolección y análisis de datos.

Capítulo IV. Discusión y resultados obtenidos.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. Cabe destacar que, mediante esta investigación, se contribuye con el diseño e implementación de estrategias pedagógicas efectivas para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de Educación Primaria, para mejorar su desempeño académico y su capacidad para enfrentar desafíos cognitivos en el área de las matemáticas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la situación problemática

En el contexto internacional y nacional se observa un escaso progreso en el desarrollo de las competencias matemáticas entre los alumnos de educación primaria. En la evaluación más reciente de PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes), en 2018, Perú obtuvo 400 puntos, mientras que Beijing/Shanghai/Jiangsu/Guangdong (China) alcanzó el primer puesto con 591 puntos. A pesar de que hubo avances en los últimos tres años respecto a la evaluación realizada en 2015, todavía no se ha alcanzado una posición significativa comparada con los países más avanzados (Ministerio de Educación, 2018). De acuerdo con la evaluación Censal (2019), en el segundo grado del nivel primaria, el 51,1 % se encontraba en inicio, el 31,9 %, en proceso y el 17,0 %, en satisfactorio, obteniendo una media promedio de 527. En el cuarto grado del nivel primaria, el 8,1 % se encontraba, previo al inicio, el 15,9 % se encontraba en inicio, el 42,0 % se encontraba en proceso y el 34,0 %, en satisfactorio, obteniendo una media promedio de 489 (Ministerio de Educación, 2019). Estos datos revelaron la necesidad de optimizar la enseñanza de las matemáticas. De modo que, se evidenció una falta de eficiencia en la manipulación de materiales concretos al enseñar matemáticas, así como una falta de adaptación de las estrategias de enseñanza al ritmo del conocimiento por parte de los estudiantes, desarrollándose de forma abstracta y simbólica. Estos hallazgos resaltan la carencia de estrategias y métodos en la educación, impidiendo una experiencia educativa más significativa cuyo propósito fuera enseñar a los estudiantes a resolver problemas recurrentes en su vida diaria. A nivel local, en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", los estudiantes tuvieron dificultades al relacionar datos con operaciones

de suma y resta, lo que provocó problemas al convertir esas relaciones en expresiones matemáticas. Además, encontraron desafíos al evaluar los resultados considerando las condiciones iniciales del problema. Asimismo, presentaron dificultades en comprender conceptos numéricos al resolver los problemas aritméticos de enunciados verbales (PAEV - aditivos), haciendo uso inadecuado del lenguaje numérico y generando la imposibilidad de emplear estrategias y procedimientos que se desarrollaron. También se ha notado una falta de motivación para diversificar las estrategias y métodos de enseñanza generando carencias en emplear diversos recursos y materiales para desarrollar las actividades prácticas. Por último, representó un gran desafío realizar enunciados sobre las distintas formas de representar números mediante ejemplos concretos.

Estos desafíos y carencias en el aprendizaje de las matemáticas pusieron de manifiesto la necesidad de buscar enfoques y estrategias efectivas que permitieran optimizar el fomento de las habilidades matemáticas en los estudiantes.

La situación problemática planteada ocurre debido a la escasa orientación e intervención de la docente, por no enseñar con materiales concretos visualmente llamativos para resolver problemas de cantidad en matemática.

Los estudiantes de educación primaria muestran un nivel insuficiente de habilidades matemáticas. Debido a que, al momento de enseñar las matemáticas no se manipulan los materiales concretos de manera eficiente y tampoco se desarrolla estrategias de enseñanza que se adecuen a su ritmo de aprendizaje, por el contrario, se desarrolla de manera abstracta no simbólica, demostrándose una vez más una educación carente de estrategias y métodos para desarrollar una enseñanza más significativa.

Considerando las razones anteriormente planteadas, motivaron a desarrollar la investigación denominada *Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.*

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influye la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- 1) ¿Cómo influye la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023?
- 2) ¿Cómo influye la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023?
- 3) ¿Cómo influye la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023?
- 4) ¿Cómo influye la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023?

1.3. Formulación de objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- a. Analizar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.
- b. Analizar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.
- c. Analizar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guaman Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.
- d. Analizar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Esta investigación se justifica, porque teóricamente está centrada en el enfoque constructivista cognitivista, el cual se orienta en mejorar el pensamiento lógico y desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad. Este enfoque involucra aprender matemáticas resolviendo los problemas matemáticos vinculados con situaciones de la vida cotidiana y las experiencias del estudiante. Se parte del supuesto de que los problemas matemáticos deben estar alineados con las necesidades e intereses de los estudiantes, que conduce a un aprendizaje significativo de las matemáticas, integrando prácticas culturales y sociales, desde lo concreto hacia lo abstracto, asimismo, permitirá al docente centrar su proceso de enseñanza en los estudiantes, a través del uso de los materiales educativos de su contexto real de la Caja Liro en el área de matemática

1.4.2. Justificación práctica

Se realiza para obtener nuevos cambios significativos al hacer uso de la Caja Liro y por el escaso desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad, siendo un desafío recurrente en las diferentes instituciones educativas a nivel regional, nacional e internacional, como resultado la desmotivación y deserción en el estudio de las matemáticas para pasar el nivel de educación secundaria y la universidad, por consiguiente, resultará fundamental la instrucción en el campo de las matemáticas a los estudiantes desde la edad temprana mediante la interacción con su entorno, que permitirá el desarrollo del pensamiento matemático, desarrollo de las competencias y capacidades matemáticas.

1.4.3. Justificación metodológica

Los hallazgos de la investigación contribuirán a abordar la problemática en el aprendizaje de las matemáticas, ante la prevalencia del abandono y la aversión

hacia las matemáticas y es imprescindible recurrir a la utilización y aplicación de estrategias pedagógicas efectivas como es la Caja Liro, para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática para aportar al progreso de la comunidad y servir como un referente para investigaciones futuras.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Vaca (2020) realizó la investigación denominada *Aprendizaje basado en problemas: estrategia para desarrollar pensamiento lógico-matemático*. Investigación de enfoque mixto, con el propósito de evaluar el efecto de la aplicación de la metodología ABP, durante el progreso del pensamiento lógico-matemático, aplicado a estudiantes del Décimo año de EGB, de la UE San Luis Gonzaga, utilizó la encuesta, cuyo instrumento fue un cuestionario valorativo con Escala tipo Likert, la muestra estuvo constituida por 55 alumnos provenientes de los paralelos A y B, el grupo de control estuvo conformado por 55 adolescentes, matriculados en los paralelos C y D. Concluyó en que, la estrategia fue bien recibida por los participantes quienes estuvieron de acuerdo con cambiar el rol pasivo de las clases y, a su vez, el docente pudo transmitir conocimientos más allá de la planificación del curso demostrando la posibilidad de llevar las clases de manera innovadora.

Peralta (2021) desarrolló la investigación denominada *Estrategias metodológicas basadas en juegos para potencializar el aprendizaje en la multiplicación y división en matemáticas de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Miguel Díaz Cueva, período 2019 - 2020*. El tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo y cualitativo, tuvo como objetivo sugerir enfoques metodológicos fundamentados en actividades lúdicas con el fin de potenciar el dominio de la multiplicación y la división en los alumnos de quinto grado de educación general de la Unidad Educativa "Miguel Díaz Cueva", período 2020 – 2021, la muestra estuvo conformada por 17 estudiantes, los datos fueron recopilados mediante las técnicas de la encuesta, la observación y las pruebas de

conocimiento e instrumentos, entrevistas, fichas de observación y prueba diagnóstica. Concluyó en que, las estrategias metodológicas fundamentadas en juegos tuvieron un impacto significativo en el aprendizaje de la multiplicación y la división por parte de los estudiantes.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Rosas (2020) ejecutó la investigación titulada *Las Cajitas Liro y su influencia en la Resolución de Problemas Aritméticos en los estudiantes de primaria*, Lima Metropolitana, en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Tipo de investigación aplicada a nivel cuantitativo, cuyo objetivo fue generar un aprendizaje significativo en los estudiantes, donde el profesor cumple el rol de mediador, asimismo, tener estrategias y el desarrollo de procesos mentales para tener un mayor alcance con la creatividad y la curiosidad, logrando de esta manera solucionar problemáticas matemáticas, utilizó como instrumento la prueba de Resolución de Problemas Aritméticos, diseñada a partir de la matriz elaborada explícitamente para esta investigación, la muestra estuvo constituida por 268 estudiantes, el grupo experimental estuvo conformado por 149 estudiantes del segundo grado de primaria. Concluyó en que, el uso del material didáctico estructurado sirve para mejorar en los estudiantes la capacidad de resolver los PAEV - aditivos, es decir, situaciones problemáticas relacionadas a seis acciones básicas que los generan: juntar, separar, aumentar, disminuir, comparar e igualar, dando lugar a cuatro tipos de PAEV - aditivos: combinación, cambio, comparación e igualación.

Rufino (2021) sustentó la tesis titulada *El método Guzmán y la resolución de problemas en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. Mariano Silva Gómez, Churubamba, Huánuco, 2019*, en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. La investigación con metodología aplicativo – cuasi experimental, cuyo objetivo fue determinar la influencia de la aplicación del Método Guzmán en la

resolución de problemas en el área de matemática, utilizó como instrumento la observación, la muestra estuvo conformada por 14 estudiantes del nivel primaria. Concluyó en que, obtuvo en un primer momento, en el pretest, un 64.3 % (9) de los estudiantes presentaba una capacidad baja y un 28.6 % (4), una capacidad media, posterior a la aplicación del método Guzmán, en el posttest, en su mayoría [72.4 % (10)] de estudiantes tenía una capacidad media y en 28.6 % (4) una capacidad alta, al obtener estas cifras reveló que el desempeño de los educandos ha mejorado de forma notable tras la obtención de datos mostrados.

Tapullima (2019) desarrolló la investigación titulada *Aplicación de materiales didácticos estructurados para mejorar la competencia: resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N.º 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019*, en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía. El tipo de investigación fue aplicada de nivel explicativo y diseño preexperimental de un solo grupo, con pre y posttest, con el objetivo de evaluar la eficacia de la utilización de recursos didácticos organizados para complementar la competencia: resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N.º 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019, la muestra estuvo constituida por 28 estudiantes del segundo grado de educación primaria, los datos fueron recolectados, a través de la técnica de la prueba pedagógica, mediante la prueba escrita como herramienta. Concluyó en que, los materiales didácticos estructurados ejercen una influencia significativa en la mejora de la competencia: resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N.º 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019.

2.1.3. Antecedentes regionales o locales

Tinco (2022) realizó la investigación titulada *Bloques lógicos y competencias matemáticas en estudiantes de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación*

"Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2021, en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Investigación de enfoque cuantitativo de tipo aplicada y método experimental, con el objetivo de evaluar el efecto del empleo de bloques lógicos en el fomento del desarrollo de las habilidades matemáticas en los estudiantes de segundo grado "A" de educación primaria, la población estuvo constituida por todos los estudiantes de educación primaria y la muestra por 30 estudiantes del segundo grado "A" de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", la técnica empleada fue la observación y la prueba de conocimiento como instrumento, usó la lista de cotejo y la prueba escrita. Concluyó en que, al implementar los bloques lógicos contribuye al desarrollo de la capacidad para gestionar información y situaciones de incertidumbre en los estudiantes de segundo grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala".

Flores y Ventura (2018) sustentaron la tesis titulada *Uso del ábaco de diez cuentas y su influencia en el aprendizaje de la matemática en el segundo grado de primaria, Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala del distrito de Ayacucho - 2017*, en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Tipo de investigación aplicada de nivel experimental y diseño preexperimental de un solo grupo, con pre y postest, con el objetivo de demostrar la influencia del uso del ábaco de diez cuentas en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del segundo grado de educación primaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala del distrito de Ayacucho - 2017. Obtuvo como resultado que, al nivel de confianza de 95 % en la prueba T de Student, el valor calculado es menor al valor que se asume en la significancia de $(0,000 < 0,05)$, dando como resultado que el uso del ábaco de diez cuentas influye de manera significativa en el desarrollo del aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado "A" de educación primaria.

Cabrera (2020) realizó la tesis titulada *Juegos infantiles en la resolución de problemas de cantidad en niños y niñas de tres años de la Institución Educativa Privada Universo de Colores, Ayacucho 2019*, en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El tipo de investigación fue experimental y diseño preexperimental de un grupo con pre y postest, con el objetivo de determinar si los juegos infantiles influyen en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de tres años de la Institución Educativa Privada "Universo de colores", la muestra estuvo conformada por 14 niños y niñas, los datos fueron recolectados, a través de la observación de campo y los instrumentos fueron la guía de observación. Concluyó en que, el uso de juegos infantiles tiene un impacto significativo en la capacidad de los niños para resolver problemas de cantidad en la Institución Educativa Privada "Universo de Colores", Ayacucho 2019.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Material didáctico

El material didáctico es un recurso de estrategia didáctica para apoyar a los estudiantes en diversas áreas de educación primaria, porque a través de estos podrán construir sus aprendizajes y conocimientos.

Los materiales didácticos son aquellos que ayudan a desarrollar el aprendizaje de los estudiantes para crear nuevos conocimientos (Guerrero, 2009).

Manipular los materiales didácticos permitirá que los estudiantes creen su propio aprendizaje en base a la experiencia, puesto que, manipular los objetos afianza su atención, concentración y el desarrollo de su propio conocimiento, por esta razón se propone a los docentes utilizarlos (Manrique y Gallego, 2013).

Según el planteamiento anterior, los materiales didácticos permiten el correcto desarrollo de aprendizajes de los estudiantes, a través del pensamiento lógico, pues estas herramientas ayudarán a desarrollar una adecuada sesión de clases no monótonas en todas las áreas.

2.2.2. Tipos de materiales didácticos

Los tipos de materiales didácticos son estructuras que aportan al desarrollo intelectual de los estudiantes en diferentes áreas curriculares, como son, Matemática, Comunicación, Ciencia y Tecnología y Personal Social. Estos materiales tienen diferentes características visuales, auditivas y audiovisuales, de acuerdo con las áreas curriculares mencionadas líneas arriba.

Según Ogalde y Bardavid (2008), son usados dentro del salón de clases para aportar en el desarrollo de la comprensión y del desarrollo cognitivo del estudiante de manera más plena como es el caso de la matemática, por estas razones se clasifican en:

- a) **Visual.** Dentro de esto se encuentran diferentes elementos como el texto, la imagen fija y la imagen, cada una de ellas posee materiales como la fotografía, dibujos, pinturas, libros, cuentos, apuntes, folletos, libros, electrónicos, animaciones, videos o cortometrajes, películas sin sonido. Gracias a estos, el estudiante puede comprender de manera natural y sencilla el tema tratado y a tratar, debido a su utilidad podemos visualizar las emociones que los estudiantes transmiten, a través de la exploración de estos materiales.
- b) **Auditiva.** Estimula al desarrollo cognitivo y de la audición, generando en el estudiante la capacidad de la imaginación y el desarrollo de las emociones, por ejemplo, los audiolibros y programas de radio.
- c) **Audiovisual.** Por ser completo, se considera elemental dentro de los materiales didácticos, debido a que es un aliado educativo para el docente, se puede usar en diferentes áreas de manera dinámica teniendo como resultado la atención absoluta del estudiante, para que más adelante desarrolle el pensamiento crítico y reflexivo sobre cualquier tipo de tema exclusivamente educativo. Entre los materiales audiovisuales tenemos los

videos, películas, televisión, etc. A través de estos materiales podremos ver imágenes en movimiento con sonido, imágenes fijas con sonido y multimedia para ello se emplea un proyector.

Guerrero (2009) menciona que, los materiales deben ser valorados según el uso que se le dé y estas se clasifican en:

- a) **Materiales impresos.** Dentro de estos materiales se consideran los libros en toda su extensión, monografías, folletos, revistas, boletines, guías, trípticos, dípticos, etc. Con estos materiales, el estudiante fortalecerá su capacidad de comprensión, mejorará en la articulación de las palabras, pudiendo desarrollar en grandes rasgos su imaginación.
- b) **Materiales de áreas.** Estos materiales se encuentran dentro del salón de clase entre ellas los materiales de laboratorio, acuario, juegos de simulación, bloques lógicos, aros, herbario, terrario, potros, mapas de pared, maquetas, pelotas, murales, plintos, etc. Los mencionados ayudan a que las clases se puedan desarrollar de manera más óptima.
- c) **Materiales de trabajo.** También se considera como material que suele utilizarse en el salón de clase como los cuadernos de trabajo, carpetas, fichas, lápices, colores, bolígrafos, etc.
- d) **Materiales del docente.** Dentro de estos se encuentran las leyes, disposiciones oficiales, resoluciones, guías didácticas, bibliografías, ejemplificaciones de programaciones, unidades didácticas, etc. que el docente hace uso para poder construir nuevos conocimientos en los estudiantes.

Godínez (2017) señala que existen 3 diferentes tipos de materiales:

- a) **Materiales continuos.** Son todos los recursos que podemos obtener gracias a la naturaleza o el lugar donde nos encontremos.

- b) **Materiales discontinuos.** Son materiales con los cuales podemos realizar conteos cómo e identificar las figuras geométricas.
- c) **Materiales estructurados.** Son materiales ya elaborados, estos pueden ser rompecabezas, material base 10, entre otros.
- d) **Materiales no estructurados.** Los estudiantes con apoyo y guía del docente elaboran el material didáctico con materiales reciclables y reutilizables, asimismo, los estudiantes exploran y crean un vínculo académico por ejemplo la Caja Liro.

Según el argumento de los autores, los materiales didácticos se clasifican de acuerdo con su uso específico, con el objetivo de promover la participación activa, la reflexión y el aprendizaje significativo del estudiante. Algunos ejemplos de estos materiales incluyen juegos educativos, rompecabezas, maquetas, simuladores, entre otros. Estos recursos contribuyen al desarrollo de habilidades específicas en el área curricular correspondiente, como matemáticas, comunicación, ciencia y tecnología, y personal social, fomentando una enseñanza más activa e interactiva en el proceso educativo.

2.2.3. Caja Liro

Este material sirve para la construcción de nuevas estrategias para resolver los PAEV - aditivos simples por su fácil manipulación.

Rosas (2020) menciona que, la Caja Liro es un material educativo, que favorece en generar aprendizajes al estudiante en el área de Matemática, de modo que, sirve para dar solución a los PAEV - aditivos simples, se basa en las estructuras para todas las clases de problemas (combinación, cambio, igualación y comparación), en la cual construye un aprendizaje significativo mediante las capacidades propuestas por la competencia Resuelve problemas de cantidad en el área de matemática.

Para Jiménez (2021), el material Caja Liro es capaz de construir un aprendizaje significativo en los estudiantes, es un material no estructurado, porque las estructuras del material están definidas de acuerdo con el tipo de problema y categorías que se presente en el problema y estas son cambio, combinación, comparación e igualación.

Castro et al. (2021) señalan que, los estudiantes presentan dificultades de comprensión de problemas verbales por el escaso uso de recursos, materiales y estrategias del docente, por ende, este material didáctico es de utilidad debido a su estructura y que contribuye al desarrollo de la cognición del estudiante, pudiendo resolver con más facilidad cualquier tipo de problema y ejercicio aditivo de tipo PAEV - aditivos.

En consecuencia, la Caja Liro es un material didáctico que desarrolla un aprendizaje más significativo en el campo de las matemáticas, porque ayuda a los estudiantes a resolver problemas aritméticos de enunciados verbales (PAEV) - aditivo. Su estructura y organización permiten trabajar con diversas categorías de problemas, como combinación, cambio, igualación y comparación, facilitando así un aprendizaje significativo y desarrollando las capacidades requeridas para la competencia Resuelve problemas de cantidad en matemáticas.

2.2.4. Objetivos de la Caja Liro

Castro et al. (2021) plantean que, el objetivo de la Caja Liro es contribuir al desarrollo del aprendizaje de manera lúdica, asimismo, de la concentración, atención, pensamiento y de la memoria, debido a que el estudiante se encontrará en constante interacción con el material didáctico permitiendo desarrollar su habilidades, puesto que el estudiante deberá representar de manera concreta, gráfica y simbólica en la resolución de problemas aritméticos de enunciados verbales (PAEV - aditivos) con diversos tipos de categorías, cambio, combinación, igualación y comparación.

Rosas (2020) menciona que, los propósitos de la Caja Liro son:

- a) Comprensión del problema. El estudiante identifica los datos y la incógnita proporcionados en el problema planteado.
- b) Diseño o búsqueda de estrategias. Una vez identificados los datos, el estudiante deberá determinar la estrategia que usará para resolver el problema planteado.
- c) Representación. Es en este paso donde el estudiante entrará en manipulación con los materiales y recursos Caja Liro, material base 10, monedas y billetes, para poder resolver la incógnita.
- d) Formalización. El estudiante deberá saber identificar el tipo de problema que se le presenta para, posterior a ello, saber a qué categoría del PAEV - aditivos.
- e) Reflexión. Una vez resueltos los PAEV - aditivos deberá de verificar los procesos que realizó para poder resolver o hallar la incógnita.
- f) Transferencia. Esta viene a ser la última etapa debido a que el estudiante deberá de unir todo lo aprendido anteriormente, esto se determinará, cuando resuelve problemas similares, los analiza, los resuelve de manera simbólica o gráfica pudiendo hallar la incógnita.

La finalidad de la Caja Liro es promover el crecimiento de las habilidades cognitivas del estudiante mediante la implementación de la estrategia de "aprender jugando". Al manipular este material didáctico, se genera un alto nivel de interés en los estudiantes, porque es una forma efectiva de aprender a resolver problemas aritméticos de enunciados verbales, especialmente aquellos de naturaleza aditiva y sencilla.

2.2.5. Problemas Aritméticos de Enunciados Verbales

Para Jiménez (2017), el problema Aritmético de Enunciados Verbales (PAEV) es fundamental para la solución de problemas matemáticos, pues para

poder realizar las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), ya sean los datos verbales o numéricos con la idiosincrasia del método cuantitativo.

De la Cruz (2017) indica que, los problemas aritméticos presentados en forma de enunciados verbales son situaciones contextualizadas destinadas a estudiantes, de 1ro a 6to de educación primaria, donde el nivel de dificultad irá aumentando según el grado que se encuentren, el PAEV - aditivos se encuentra en el campo de la matemática, en la cual se trabaja con la adición y sustracción, asimismo, señalar que tiene cuatro categorías: cambio, comparación, combinación e igualación.

Para Martínez (1995, citado por Polo, 2019), un Problema Aritmético con Enunciado Verbal (PAEV) de tipo aditivo se caracteriza por presentar información específica en forma de enunciado verbal, que puede abarcar una o múltiples etapas, dependiendo de la cantidad de datos involucrados en el problema matemático en cuestión.

Para los autores, los PAEV - aditivos son de vital importancia debido a que ayuda a los estudiantes a desarrollar de manera concreta la resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción, asimismo, a plantear sus propios problemas que tengan relación de agregar, quitar, juntar, separar, comparar e igualar con las categorías del PEV combinación, comparación, cambio e igualación.

2.2.6. Categorías de los Problemas Aritméticos de Enunciados Verbales (PAEV - aditivos)

Para De La Cruz (2017) las categorías del PAEV - aditivos son las siguientes:

- a) **Categoría de combinación.** Identifica datos y resuelve los problemas que contengan acciones de juntar de hasta cinco cifras haciendo uso de materiales didácticos y recursos. Resuelve problemas que contengan

acciones de separar de hasta cinco cifras haciendo uso de materiales didácticos y recursos.

- b) **Categoría de cambio.** Identifica datos y resuelve los problemas de enunciados verbales que contengan acciones de agregar y quitar, con número de hasta cinco cifras, haciendo uso de materiales concretos y simbólicos.
- c) **Categoría de comparación.** Identifica datos en la cual se realiza un comparación ya sea más y menos de hasta cinco cifras, en la cual los resuelve con apoyo de materiales concretos o simbólicos.
- d) **Categoría de igualación.** Identifica datos en la cual iguala cantidades ya sea de ganar o perder de hasta cinco cifras, en la cual los resuelve con apoyo de materiales concretos o simbólicos.

2.2.7. Matemática

Según Courant y Robbins (1979), las matemáticas son intrínsecas al ser humano y contribuyen a su desarrollo cognitivo, a través de la aplicación del razonamiento lógico y la intuición, así como la habilidad para analizar y construir, además de comprender la relación entre lo general y lo particular, que permite comprender la realidad. Gracias a las matemáticas podemos resolver problemas aditivos simples hasta más complejos que son los logaritmos y problemas algebraicos.

Ortiz (2005) define a la matemática como una ciencia que se puede aplicar en la vida cotidiana, estas se pueden resolver, a través de diferentes estrategias que el usuario crea conveniente, la cual no significa que siempre llegará al resultado, es por ello que deberá verificar los procesos que se consideraron para su resolución, cabe destacar que el avance de la tecnología permite poder resolver problemas con mayor complejidad.

Gómez (1997) define a la matemática como una ciencia, por la cual el hombre puede desarrollar su lado cognitivo, a través del método hipotético-deductivo, en el que se hace uso de diferentes herramientas como materiales geométricos hasta los números que son abstractos. Como principales elementos de la matemática se tiene a las operaciones básicas tales como la adición, sustracción, división y multiplicación, por utilizarse con mayor frecuencia en el día a día del ser humano, al ir a comprar o al querer repartir ciertas cosas en partes iguales.

En suma, la matemática se da de manera espontánea, debido a que se debe desarrollar operaciones simples como la adición y sustracción en la vida cotidiana, de esta manera que, a través de su práctica y el uso adecuado de diversas estrategias se puede desarrollar el pensamiento analítico y el pensamiento lógico.

2.2.8. Competencia

La competencia es la capacidad que poseen todas las personas para actuar con idoneidad con la finalidad de lograr objetivos específicos en un contexto determinado, con acción pertinente y valores éticos morales (MINEDU, 2016).

Es la capacidad de poder demostrar los conocimientos, a través del uso de diferentes estrategias, en la cual se puede demostrar las destrezas en todas las áreas que se enseña en educación primaria (Feito, 2008).

Asimismo, la competencia es la habilidad prioritaria para el desarrollo del ser humano, puesto que, dotan de conocimientos eficientes para la vida (Zabalza, 2003 citado por López, 2016, p. 315).

Según los argumentos planteados, la competencia es el desarrollo de criterios cognitivos, que están relacionados a un estándar de efectividad de las acciones que se realizan en un contexto determinado. Asimismo, es la aptitud que posee toda persona que está formada por habilidades, capacidades y destrezas.

2.2.9. Capacidad

Las capacidades representan habilidades intrínsecas en los individuos que les permiten actuar con competencia y eficacia, empleando conocimientos, destrezas y actitudes para abordar diversas situaciones en su vida diaria, como establece el MINEDU (2016).

La capacidad es la facultad y destreza para desarrollar acciones productivas con éxito (Stahlschmidt, 2020).

Por consiguiente, la capacidad es la habilidad de realizar acciones de manera satisfactoria y eficiente en cada etapa de su vida diaria.

2.2.10. Competencia resuelve problemas de cantidad y capacidades

Abarca las siguientes capacidades: la conversión de cantidades en expresiones numéricas, la comunicación de la comprensión sobre números y operaciones, la aplicación de estrategias de estimación y cálculo, y la presentación de argumentos sobre relaciones numéricas y operaciones, tal como indica el MINEDU (2016, citado por Salazar, 2020).

El estudiante adquiere la habilidad para desarrollar diversos retos matemáticos que se presenten, que a su vez posibilita generar nuevos problemas fundamentados en el pensamiento lógico. Además, esta competencia facilita la realización de comparaciones, a través de analogías o modelos con el propósito de abordar los problemas matemáticos de manera efectiva, tal como lo establece el MINEDU (2016).

La competencia Resuelve problemas de cantidad tiene las siguientes capacidades:

- a) Traducción de cantidades a expresiones numéricas. El estudiante deberá identificar un problema en la forma en que se encuentra representada la cantidad numérica.

- b) Comunicación de su comprensión sobre los números y las operaciones. En esta etapa podrá diferenciar entre datos e incógnita.
- c) Uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. El estudiante hace uso de diferentes tipos de estrategias, ya sean materiales educativos o recursos para la resolución del problema matemático planteado.
- d) Argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Esta capacidad es conocida por guardar cierto tipo de relaciones entre los números naturales y enteros. (MINEDU, 2016)

Sobre la base del planteamiento anterior, se afirma que, fomentar la competencia en la resolución de problemas de cantidad ayudará a los estudiantes a mejorar sus habilidades y destrezas al participar activamente en la construcción de su propio conocimiento. Esto significa que se deben hacer comparaciones en el marco de las operaciones matemáticas.

2.2.11. Resolución de problemas matemáticos

Se deben aplicar diferentes estrategias o métodos de trabajo con los estudiantes.

Por ende, antes de crear un problema matemático, se deberá formular en base a su entorno, al que se denomina contexto y los estudiantes tendrán el deber de resolver sus problemas, a través de sus propios conocimientos y curiosidad induciendo el desarrollo de sus propios aprendizajes, generando en el estudiante satisfacción (Pólya, 1981, citado por Meneses y Peñaloza, 2019).

Durante el desarrollo de la educación en el Perú, el Ministerio de Educación es el ente que se encarga de velar y asegurar que la educación sea accesible para todos los habitantes del país, por tal razón se realiza el énfasis para priorizar la habilidad de resolver problemas matemáticos (MINEDU, 2013).

Según el argumento anterior, la resolución de problemas matemáticos son actividades, en las que se utilizan estrategias en los estudiantes para que aprendan

a interpretar una información, de la misma forma seleccionar los datos que necesita para plantear mejor un problema, también es un método eficaz para que el estudiante construya mejor sus aprendizajes en el momento de resolver los problemas propuestos.

2.2.12. Pasos para resolver problemas matemáticos

Según los entendidos en la materia, saber seguir los pasos para resolver los problemas matemáticos no significa que el estudiante llegará a la respuesta adecuada, sin embargo, es importante saber obtener habilidades, conocimientos y destrezas que fortalezcan la capacidad de resolver problemas, por ello se presenta a continuación cuatro métodos descritos por Polya (1981):

- a) **Entender el problema.** Para poder saber resolver un problema es importante entender de qué trata y saber si cumple con los datos requeridos para su resolución, por ello es importante responder preguntas: ¿Cuál es el interrogante? ¿Qué información se dispone? ¿Qué restricción o condición hay? ¿Es esta restricción adecuada para responder a la pregunta? ¿O resulta insuficiente? ¿Es redundante o contradictoria acaso?
- b) **Configurar un plan.** En este paso los alumnos deberán de manejar el razonamiento lógico y el desarrollo de su creatividad e imaginación, puesto que, es necesario saber que la resolución de problemas matemáticos tiene diferentes caminos, pero una sola respuesta, por ello, el docente deberá de orientar a los estudiantes en base a las siguientes interrogantes: ¿Tienes experiencia previa con algo similar? ¿Has notado el mismo desafío expresado de forma un poco distinta? ¿Estás al tanto de algún problema relacionado con esto? ¿Sería posible reformular el problema de alguna manera? ¿Podrías explicarlo con tus propias palabras? Es así como los estudiantes deberán de seguir los siguientes pasos: La aplicación de ensayo

y error, resolver problemas menos complejos pero similares, y crear un diagrama.

- c) **Ejecución.** Los estudiantes deberán usar el camino que eligieron para resolver los problemas matemáticos en el tiempo señalado con las indicaciones que el docente dirigirá a sus estudiantes usando interrogantes: ¿Te parece claro que el procedimiento realizado es adecuado? ¿Puedes proporcionar una demostración al respecto?
- d) **Mirar hacia atrás.** En este último paso el estudiante deberá cerciorarse de no haber cometido algún error, por ello, deberá de hacerse las siguientes preguntas: ¿Estás seguro de que tu respuesta es precisa? ¿La solución que has encontrado cumple con lo requerido en el enunciado del problema? ¿Puedes visualizar cómo expandir tu solución para abordar un escenario más amplio? (Meneses y Peñaloza, 2019).

Existe otra propuesta por parte de Schoenfeld (1985, citado por Díaz y Díaz, 2018), quien menciona, se debe tener en cuenta cuatro aspectos imprescindibles de resolver problemas matemáticos:

- a) **Comprensión del problema.** El estudiante deberá determinar el nivel de complejidad presente en el problema, asimismo de identificar el dato que proporciona el problema, para hallar e identificar con facilidad la incógnita.
- b) **Diseño de un plan de solución.** El estudiante deberá hallar la mejor estrategia para solucionar el problema verbal planteado, según los datos proporcionados, ya sean materiales y recursos concretos, gráficos o simbólicos.
- c) **Ejecutar el plan.** En este punto los estudiantes deberán realizar las operaciones correspondientes según el problema planteado después de haber manipulado sus materiales correspondientes.

- d) **Visión retrospectiva.** En esta etapa deberá verificar y examinar si los procedimientos que realizó se hicieron de manera adecuada para hallar la incógnita y resolver el problema.

A partir de las definiciones anteriores se concluye en que, los pasos para resolver los problema matemáticos son cuatro, antes de resolver se hace entender los problemas y continuamos elaborando un plan de acción, a través de la búsqueda de estrategias, luego se llevan adelante las ideas propuestas desarrollando un plan y, por último, se repasa el plan ejecutado, para así saber si lo ejecutado en el problema se hizo de manera adecuada y llegar a la respuesta correcta.

2.2.13. Aportes de la teoría cognitivista sobre la solución de problemas

La teoría cognitivista centra su estudio en la mente de la persona para comprender e interpretar de cómo almacena la información.

Browell menciona que, toda persona actúa de acuerdo con su nivel de desarrollo y conocimiento, por ende, pasa lo mismo con la matemática, la teoría cognitivista sostiene que, el conocimiento no solo es retener información (Ruiz, 2011). Según Piaget (1963, citado por Castro et al., 2021), desde el enfoque cognitivista en la matemática, se plantea que, los estudiantes deberán interiorizar y reflexionar sobre las operaciones numéricas o problemas verbales, en este sentido se deberá de interactuar con objetos, materiales y recursos accesibles para los niños, por tal razón presenta las siguientes fases:

- a) **Sensoriomotor.** En esta etapa se encuentran los niños menores de dos años, en la cual sus aprendizajes se basan, a través del uso y contacto de los sentidos.
- b) **Preoperacional.** Esta etapa comprende de los dos años hasta los siete años, donde el estudiante manifiesta sus conocimientos a través de imágenes y lenguaje, sin embargo, aún no realiza de manera lógica o

mediante el razonamiento, por ejemplo, la resolución de problemas matemáticos.

c) Operacional concreta. Esta etapa se basa de los ocho años hasta los once años, en la cual empiezan a realizar reflexiones sobre el problema planteado, este puede resolver de manera lógica y razonada haciendo uso de materiales concretos.

d) Operaciones formales. Esta etapa se basa de los once años hasta los quince años, niños/adolescente pueden desarrollar los problemas con mucha más facilidad de manera hipotética deductiva, esta es la etapa más destacada debido a que se desarrolla más el lado cognitivo.

El cognitivismo se encuentra enfocado en el desarrollo intelectual del estudiante, pues adquieren nuevos conocimientos con el transcurrir de los años y estos son aplicados en sus nuevos conocimientos planteando estrategias favorecedoras (Shuell, 1986, citado por Ertmer y Newby, 1993).

En suma, la teoría del cognitivismo sostiene que, los conocimientos adquiridos se refuerzan con los que se obtienen a lo largo del tiempo, debido a que los estudiantes desarrollan su memoria, a través de la resolución de problemas, entre otros aspectos.

2.3. Bases conceptuales

Aprendizaje

Es un proceso dinámico y participativo que busca el desarrollo y la constante mejora.

Competencia

Es el conjunto de habilidades que permiten a las personas abordar de manera consciente la resolución de problemas.

Capacidad

Es la habilidad que tiene una persona para realizar una actividad o desempeñar una tarea específica. Puede ser innata o adquirida a través del aprendizaje y la experiencia.

Desempeño

Son acciones y conductas que una persona realiza en su trabajo, en el estudio, etc. Tienen resultados tangibles.

Didáctica

Es una disciplina pedagógica, se centra en los métodos, estrategias y contenidos del aprendizaje y la enseñanza, cubre todos los niveles educativos y áreas del conocimiento.

Matemática

Se enfoca en el análisis de la estructura del orden, explorando las propiedades numéricas y las interrelaciones que surgen entre ellos.

Problemas

Requieren ser esclarecidas, involucra una discrepancia o disputa entre lo existente y lo deseado, es un obstáculo para lograr una meta, genera incomodidad.

Resolución

Se encarga de descifrar el enigma que tiene como objetivo una meta que denominaremos respuesta.

Cognitivista

Es una teoría psicológica cuyo objeto de estudio es cómo la mente interpreta, procesa y almacena la información en la memoria.

Material didáctico

Busca hacer más dinámica y efectiva, promoviendo la involucración dinámica de los alumnos y facilitando su comprensión sobre los contenidos educativos. Estos materiales promueven un aprendizaje más atractivo y entretenido.

PAEV - aditivos

Son Problemas Aritméticos de Enunciados, porque orientarán en el desarrollo del pensamiento y la comprensión de la operación de la adición y sustracción

Caja Liro

Es un material didáctico elaborado con cartón y divisiones internas que contiene figuras y enunciados matemáticos. Su objetivo es facilitar la resolución de problemas y promover la comprensión lógica en el aprendizaje de las matemáticas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Sistema de hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

La aplicación de la Caja Liro influye significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023.

3.1.2. Hipótesis específicas

H1. La aplicación de la Caja Liro influye significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

H2. La aplicación de la Caja Liro influye significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

H3. La aplicación de la Caja Liro influye significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

H4. La aplicación de la Caja Liro influye significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de

Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023.

3.2. Sistema de variables

3.2.1. Variable independiente

Caja Liro.

3.2.2. Variable dependiente

La competencia resuelve problemas de cantidad

3.2.3. Variables intervinientes

Familia, sociedad y medios de comunicación informática.

3.2.4. Definición conceptual

3.2.4.1. Caja Liro. Elaborado a base de cartón, que contiene diversos compartimentos y están divididas en 4 espacios, su interior contiene siluetas con enunciados matemático, el cual se convirtió en un tipo de material didáctico, porque posee una estructura organizada para trabajar con los problemas matemáticos, donde los estudiantes identificaron y posicionaron los datos, a través de las diferentes categorías (combinación, comparación, cambio e igualación) de los Problemas Aritméticos de Enunciados Verbales (PAEV) que se presentan en las situaciones de sus vidas cotidianas como las acciones de agregar, quitar, juntar, separar, comparar e igualar. Este material didáctico permitió que el estudiante pueda resolver los problemas matemáticos más sencillos, acelerando su proceso de comprensión, a través de la lógica, generando en los estudiantes el aprecio a resolver problemas matemáticos.

3.2.4.2. Competencia resuelve problemas de cantidad. Fomenta habilidades para abordar problemas matemáticos al permitir al estudiante identificar tanto los datos proporcionados como la incógnita solicitada en el enunciado del problema, pudiendo construir sus propios conocimientos de manera simbólica, gráfica y concreta, gracias a esto los estudiantes podrán plantear sus propios problemas matemáticos siguiendo ciertas reglas y parámetros que se pida, en la competencia Resuelve problemas de cantidad ubicándose la suma, resta, multiplicación y división.

Los estudiantes deben abordar problemas o presentar nuevas situaciones desafiantes que requieran la creación y comprensión de conceptos relacionados con números, sistemas numéricos, operaciones y sus propiedades.

3.2.4.3. Entorno familiar. La influencia significativa en este proceso es ejercida por los padres, hermanos y otros parientes, a través de interacciones diarias, como ir de compras juntos o participar en juegos tradicionales. Esto proporciona oportunidades para practicar y mejorar habilidades en entornos familiares y prácticos. Este proceso también puede ser impulsado mediante la ayuda proporcionada por los padres, hermanos, tíos y otros miembros del círculo familiar cercano.

3.2.4.4. Entorno social. También influyeron los profesores particulares contratados por sus padres, trabajo en equipo (entre compañeros) y las interacciones que ocurren en la sociedad.

3.2.4.5. Medios de comunicación informática. Además, el empleo de las plataformas como YouTube y otros medios digitales tuvo un impacto significativo en el desarrollo de las competencias matemáticas.

3.2.5. Definición operacional

La implementación del material Caja Liro, al principio se realizaron sesiones de clase adaptadas a sus características. Después, la Caja Liro fue hecha usando

materiales reutilizables como el cartón. Las pautas para manipular el material y trabajar con la Caja Liro fueron difundidas, además todos los participantes se comprometieron con esta estrategia para resolver problemas. El ganador fue reconocido por su éxito al resolver el desafío propuesto.

Con el fin de evaluar el nivel de dominio en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas relacionados con cantidades, se recolectaron información empleando la técnica de observación y pruebas pedagógicas.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala	Valoración
Variable Independiente: Caja Liro	Etapas de construcción.	Se construyó la Caja Liro a partir de materiales reciclables.	No se aplica	No se aplica
		Se pintó la Caja Liro para hacer más didáctico.		
	Etapas de representación con el material educativo.	Analizaron el problema matemático planteado por las docentes.		
		Hicieron uso de los recursos y materiales (monedas, billetes, multibase o base 10) en la Caja Liro, para resolver los problemas matemáticos planteados e identificar la incógnita de manera grupal.		
Variable Dependiente: Competencia resuelve	Etapas de reflexión	Metacognición de los logros esperados.	Ordinal	En inicio (C)
		Autoevaluación de logros esperados en la resolución de problemas matemáticos con la Caja Liro.		
	Traduce cantidades a	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades.		

problemas de cantidad en matemática	expresiones numéricas.	Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción.	En proceso (B) Logro previsto (A) Logro destacado (AD)
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.	
		Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo.	
		Emplea el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).	
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales utiliza múltiples ejemplos y su comprensión de conceptos matemáticos para respaldar sus afirmaciones.	
		Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	

3.4. Enfoque de investigación

El trabajo es de enfoque cuantitativo, por que se midieron y cuantificaron las variables de estudio relacionadas con la Caja Liro y la competencia resuelve problemas de cantidad. La información fue analizada mediante métodos estadísticos y se extrajeron conclusiones que se aplicaron a toda la población objeto de estudio, evidenciando los resultados obtenidos en relación con la eficacia de la Caja Liro para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en

estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", del distrito de Ayacucho.

Según Alan y Cortez (2018), el enfoque cuantitativo es un enfoque de investigación empírico - analítico, que se basa en los aspectos numéricos para investigar, analizar y comprobar información y está orientado a verificar o comprobar, de manera deductiva las proposiciones planteadas en la investigación.

El enfoque cuantitativo sigue una secuencia de pasos con un orden lógico estructurado, haciendo uso de instrumentos formales para obtener una información homogénea de acuerdo con los sujetos que se apliquen (Monje, 2011).

3.5. Tipo y nivel de investigación

3.5.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, porque se resolvieron las diferentes problemáticas relacionadas con la competencia Resuelve problemas de cantidad en el área de matemática. El material didáctico Caja Liro fue utilizado para la resolución de estas cuestiones.

Para Lozada (2014), la investigación aplicada se orienta hacia el desarrollo y la transformación de conocimientos teóricos que se derivan de conceptos o prototipos.

Por otra parte, Pérez (2017) menciona que, la investigación aplicada se enfoca en comprender la realidad y seguir una secuencia de pasos que implican ejecutar, actuar y construir. Es esencial destacar que la aplicación de los hallazgos no debe ser necesariamente inmediata, especialmente en situaciones eventuales.

3.5.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es experimental, debido a que permitió manipular la variable independiente Caja Liro, en el que se vieron los efectos en la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes.

Hernández et al., (2014) se encargan de establecer ciertos parámetros enfocados en llegar a una verdad basados en un posible efecto de una causa manipulable donde se deberá manipular una sola variable.

3.6. Método de investigación

3.6.1. Método inductivo

Se decidió utilizar el método inductivo, porque a partir de la aplicación de la Caja Liro, se logró desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en el entorno real de las aulas de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala". Logrando realizar operaciones de suma y resta con números naturales, extrayendo las conclusiones generales derivadas de la investigación.

Bernal (2006) señala que, a través de este método se parte de la lógica para obtener resultados válidos que permitirá tener un resultado más efectivo teniendo en cuenta que se desarrollará de manera general.

Morán y Alvarado (2010) mencionan que, para obtener el logro de los conocimientos se requiere de procesos, debido a que inicia desde los pasos más particulares hasta lo más general.

3.6.2. Método hipotético deductivo

Este método permitió analizar exhaustivamente la teoría, con respecto de las variables de estudio, la Caja Liro y la competencia Resuelve problemas de cantidad, para plantear las hipótesis y luego estas conclusiones se ponen a prueba, mediante la confrontación con la realidad de los hechos.

Ñaupas et al. (2014) mencionan que, a través del método hipotético deductivo se logra establecer sobre una veracidad y una falsedad, puesto que, consiste en la formulación de hipótesis que se contrastan con los hechos observados en la realidad, sean estas verídicas o falseadas.

Asimismo, Bernal (2006) señala que, es un método en la cual se investiga de manera exhaustiva y detallar los argumentos de manera privada, este método es

conocido por hacer uso de diferentes teorías, principios, etc., para después ser aplicados en los posibles problemas presentados.

3.6.3. Método experimental

Para controlar la variable independiente, que en este caso fue la Caja Liro, se prepararon con anticipación módulos de experimentación para su aplicación, con el fin de conocer la influencia en la variable dependiente, la competencia resuelve problemas de cantidad en el campo de matemáticas.

Baena (2017) señala que, el método experimental puede ser manipulable, asimismo, que se pueden observar los cambios que se tiene con la variable independiente de la dependiente, pudiendo de esta manera comprobar la veracidad de una hipótesis ya planteada.

3.6.4. Método estadístico

El método estadístico permitió analizar e interpretar los datos recopilados durante el proceso de diagnóstico, implementación y evaluación final, para representar los resultados obtenidos mediante tablas y gráficos.

Valderrama (2015) señala que, el presente método obtiene los datos numéricos a partir de su identificación, obteniendo una serie de respuestas después de haber hecho uso de diferentes tipo de estrategias apegadas a las reglas.

De igual manera, Corona (2015) plantea que, los métodos estadísticos contribuyen al proceso de realizar juicios científicos frente a la incertidumbre y la variación, teniendo una mejor orientación respecto de dónde efectuar mejoras a la calidad del proceso.

3.7. Diseño de investigación

Se aplicó el diseño preexperimental que abarcó la ejecución de evaluaciones tanto antes como después de la intervención. El objetivo principal fue enriquecer las habilidades matemáticas entre los estudiantes de quinto grado de primaria. Para dar vida a esta estrategia, se recurrió al empleo de la Caja Liro,

concebida específicamente para cultivar la competencia en la resolución de problemas vinculados con cantidades. Este enfoque se llevó a cabo tras obtener la aprobación anticipada tanto del director de la institución educativa como de los padres de familia, así como de los propios estudiantes involucrados.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico inicial (pretest) para delimitar el nivel de conocimiento de los estudiantes antes de realizar la experimentación. A continuación, se llevó a cabo la experimentación utilizando la Caja Liro, la cual consistió en la implementación de diversos módulos de experimentación. Una vez finalizada la experimentación, se realizó una evaluación de salida (postest) para medir los resultados obtenidos y determinar la eficacia del enfoque utilizado.

El esquema del diseño es el siguiente:

Tabla 2

Diseño de investigación

Grupo	Pretest	Tratamiento	Postest
GE	O1	X	O2

Donde

GE: Grupo experimental.

O1: Evaluación de entrada (pretest).

X: Experimentación de Caja Liro.

O2: Evaluación de salida (postest).

El diseño es pre experimental debido a que se trabaja con un solo grupo de estudio, pudiendo obtener datos pertinentes debido a su veracidad confiable (Hernández et al., 2014).

Mousalli (2015) sostiene que, para poder desarrollar el diseño experimental se deberá de seleccionar a los sujetos previo el cumplimiento de ciertos parámetros, en el que se hace la formación de grupos de control, pudiendo

identificar que el control de variables es demasiado reducido, donde se puede lograr identificar que las variables y entre la naturaleza causal es mínima.

3.8. Población y muestra

3.8.1. Población

La población estuvo conformada por 62 estudiantes del quinto grado de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", distrito de Ayacucho.

Hernández et al. (2014) afirman que, se debe ubicar de manera concreta según el contenido, lugar y tiempo la población objetivo. Además, sostienen que, es importante exponer la conducta de las personas, saber el vínculo que existe con otras variables.

Según Camacho (2008), la población debe de ser seleccionada según el tipo de características en torno al tiempo y lugar, es por ello que, en una investigación no se toma como población a todos los docentes o estudiantes, sino a aquellos que cumplen ciertas características innatas que les servirá al investigador.

3.8.2. Muestra

Estuvo conformada por 31 educandos del quinto grado de la sección "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", distrito de Ayacucho.

Para Valderrama (2015), solo una parte del universo y la población, con lo mencionado se detalla que, al hacer uso de la población se aplicará diferentes técnicas según se necesite, puesto que, en el muestreo se estimará la característica de las poblaciones más destacadas.

Camacho (2008) sostiene que, "la muestra está conformada por las unidades seleccionadas de una determinada población y son los sujetos elementos con los cuales se realiza el experimento" (p.122).

Unidad de análisis de las capacidades

La unidad de observación estuvo conformada por estudiantes del quinto grado "A", de educación primaria, mientras que, las unidades de análisis se centraron en los aciertos o desaciertos relacionados con el desarrollo de las siguientes capacidades: la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, la habilidad para comunicar comprensión sobre los números y las operaciones, la destreza en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, y la capacidad de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Estas capacidades fueron evaluadas, posterior a las sesiones experimentales, que se concluyó sobre el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad.

Fuentes o informantes en la recolección de datos

Para recoger la información, se aplicaron los módulos experimentales al grupo de estudio, de acuerdo con las dimensiones especificadas en la variable independiente, utilizando la Caja Liro, para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en matemática. Previo a comenzar el experimento, se realizó una evaluación inicial (pretest) utilizando un examen escrito para medir el grado de destreza de los estudiantes en la resolución de problemas relacionados con cantidades. Durante el proceso experimental con la Caja Liro en varios módulos, también se empleó una ficha de observación para anotar el progreso de la competencia. Luego del experimento, se llevó a cabo una evaluación final (postest) utilizando el mismo examen escrito. Los estudiantes fueron previamente evaluados usando la rúbrica con valoraciones como inicio, proceso, logro previsto y logro destacado. Después, se ingresaron los datos en un sistema de evaluación para analizar el progreso en la competencia resuelve problemas de cantidad.

Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 3*Criterios de inclusión y exclusión*

Criterio	Inclusión	Exclusión
Los estudiantes matriculados en el quinto grado de la sección "A" fueron considerados en el estudio.	Se incluyó a los estudiantes regulares y con asistencia puntual.	Se excluyó a los estudiantes inasistentes, retirados, destacados o primeros puestos.

Tipo de Muestreo

Los estudiantes fueron seleccionados bajo un criterio establecido por las investigadoras, utilizando una técnica de muestreo no probabilística intencional. El contexto de la práctica pre profesional realizada en esa sección específica fue la base de esta selección.

Valderrama (2015) señala que, gracias a esta técnica se podrá obtener muestras significativas, debido que al realizar los sondeos preelectorales de zonas han de marcar qué tendencias de voto.

Camacho (2008) menciona que, la elección de los elementos va a depender de las causas que estén relacionadas con las características del trabajo. La ventaja radica en que no demanda la representación de todos los elementos, sino una selección minuciosa de individuos que exhiban las características descritas en la formulación del problema.

3.9 Técnicas e instrumentos**3.9.1. Técnicas**

3.9.1.1. Observación. Posibilitó la evaluación del grado de desarrollo de las capacidades relacionadas con la competencia de resolución de problemas de cantidad, tales como la adición y sustracción, durante la implementación de la Caja Liro en la instrucción dirigida a estudiantes de quinto grado.

Analiza el comportamiento del sujeto de estudio permitiendo poder obtener una información en grandes cantidades sin necesitar el consentimiento del sujeto, puesto que la información obtenida será de un archivo de texto, imagen, audio y vídeo donde estas no se almacenarán en una base de datos (Useche et al., 2019).

Igualmente, Bernal (2006) sostiene que la observación es una técnica que permite recopilar datos verídicos en la investigación científica, ya que el investigador establece una conexión directa y objetiva con el sujeto (en este caso, el estudiante) para luego llevar a cabo un análisis de lo que ha sido visualizado.

3.9.1.1. Prueba pedagógica. Esta técnica posibilitó valorar el grado de destreza y capacidades de la competencia Resuelve problemas de cantidad, específicamente en relación con la adición y sustracción. Asimismo, se llevó a cabo la evaluación del logro de aprendizajes de los estudiantes del quinto grado.

La prueba objetiva o pedagógica, a través de este instrumento, se podrá saber cuánto de información pudo retener el estudiante, demostrando su efectividad en medir su nivel de capacidad y de reflexión, debido a que esta prueba es más completa (Vilchez, 2006).

Cabanillas (2013) argumenta que, la prueba pedagógica permite acceder a una medición más objetiva de los resultados, logros o niveles de aprendizaje obtenido en la mencionada prueba, principalmente estas se encontraran relacionadas con el conocimiento real o conceptual del estudiante.

3.9.2. Instrumentos

3.9.2.1. Prueba escrita de desarrollo. A través de este instrumento se valoró el nivel de logro de los estudiantes. Para formular esta prueba, se siguieron ciertos lineamientos y parámetros que se encontraban dentro de la unidad didáctica y de la competencia Resuelve problemas de cantidad. Ya planteada dicha prueba, se obtuvo como resultado el grado de aprendizaje de los alumnos.

El instrumento de medición tiene como objetivo demostrar que los estudiantes están adquiriendo los conocimientos cognitivos pudiendo desarrollar gradualmente esa habilidad y capacidad tomando como ejemplo la enseñanza obtenida por la docente, por ello que se requerirá tener una respuesta de manera escrita por parte del estudiante (Ministerio Educación Pública, España, 2011, p. 5, citado por Del Aguilar, 2022).

Es un instrumento elaborado con el propósito de manifestar la adquisición de conocimientos específicos, habilidades, destrezas, entre otros atributos por parte de un individuo. Igualmente, estas herramientas facilitan la evaluación de una variable, tal y como se define en la propia prueba o instrumento (García, 1994, p. 81, citado por Del Aguilar, 2022).

3.9.2.2. Rúbrica. La medida del éxito alcanzado en la competencia Resuelve problemas de cantidad se evidenció tanto en la prueba escrita como en la observación. Posteriormente, se procedió a evaluarlo utilizando la siguiente escala de valoración.

Tabla 4

Valoración de la rúbrica

Valoración			Desempeño
Categoría	Literal	Códigos	
Inicio	C	1	El progreso del estudiante es limitado y enfrenta desafíos significativos en la ejecución de operaciones elementales con números naturales.
Proceso	B	2	El estudiante se encuentra aproximadamente al nivel deseado en cuanto a las operaciones fundamentales con números naturales.
Logro previsto	A	3	El estudiante demuestra un nivel adecuado y realiza las operaciones básicas con números naturales de manera satisfactoria.

Logro destacado	AD	4	El estudiante muestra un nivel superior y va más allá del nivel esperado en las cuatro operaciones básicas de los números naturales.
-----------------	----	---	--

La rúbrica es un instrumento de eficiencia, puesto que, califican a los estudiante de acuerdo con su nivel de progreso que se basa en los diferentes criterios que se calificará gradualmente desde el nivel de inicio hasta destacado, asimismo se puede establecer puntuaciones numéricas (Barriga, 2006).

La rúbrica es un conjunto de indicador donde se califica sobre un determinado proceso educativo y, también, se puede entender como pautas que permiten juntar los niveles de logro, asimismo sirven como descriptores cuando juzgan o evalúan sobre el proceso educativo de los estudiantes (Vera, 2004, citado por Martínez, 2008).

3.9.2.3. Registro de evaluación. Se trata de un instrumento que posibilitó registrar los datos correspondientes a la rúbrica de la prueba escrita en cada uno de los módulos de experimentación y observación, que fueron evaluados durante cada etapa de la sesión experimental. En particular, se enfocó en los logros relacionados con la competencia de resolución de problemas de cantidad en la adición y sustracción.

Según Rimachi (2018), el registro de evaluación es un instrumento que permite al docente controlar y analizar los resultados obtenidos por los estudiantes en un grupo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su función principal es registrar y evaluar el rendimiento de los alumnos, tanto a nivel individual como grupal, brindando al docente información precisa sobre la situación particular de cada estudiante y del grupo en general. Es una herramienta útil para realizar un seguimiento y análisis detallado de los logros y dificultades de los alumnos, facilitando así la toma de decisiones pedagógicas para mejorar el proceso educativo.

Los registros de evaluación son los resultados obtenidos por el conjunto de estudiantes que conforman un grupo, de forma clara, completa, respecto a los indicadores de evaluación establecidos para cada una de las unidades didácticas o temas de un área (Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2001, citado por Rimachi, 2018).

3.9.2.4. Ficha de observación. La finalidad fue plasmar de manera escrita lo observado en un salón de clases haciendo uso del método analítico, a diferencia del método cognitivo que no medirá su capacidad intelectual. Para ello, se tomó en cuenta su desenvolvimiento en el aula y lo sugerido en la sesión de clase.

Para Arias (2020) la ficha de observación es un instrumento con el que se puede recolectar información relevante de la investigación, en este caso, la ficha es más usada por los docentes debido a que evaluará el comportamiento, la expresión, el control y el manejo de las emociones de los estudiantes

Sin embargo, Carrasco (2019) señala que, esta ficha es de fácil manejo, pero de vital importancia debido a los resultados que nos ofrece, puesto que, el investigador deberá estar en contacto directo con el sujeto de estudio en la cual podrá observar una realidad desde otra perspectiva.

3.10. Material de intervención

3.10.1. Material de intervención en la experimentación

Se emplearon unidades de experimentación dentro del enfoque de enseñanza experimental, según el siguiente detalle:

Tabla 5*Detalles del material de intervención de la experimentación*

Campo temático	Módulo de experimentación	Sesiones experimentales	Fecha	Responsables
Adición y sustracción de números naturales hasta la centena. Problemas de cambio, combinación, comparación e igualdad.	Módulo de experimentación 1	Sesión experimental 1 (Adición de números naturales hasta la unidad de millar)	27/04/2023	Investigadoras
		Sesión experimental 2 (Sustracción de números naturales hasta la unidad de millar)	28/04/2023	
		Sesión experimental 3 (Problemas de adición de números naturales hasta la unidad de millar)	03/05/2023	
		Sesión experimental 4 (Problemas de sustracción de números naturales hasta la unidad de millar)	05/05/2023	
		Sesión experimental 5 (Problemas de cambio)	10/05/2023	
		Sesión experimental 6 (problemas de combinación)	11/05/2023	
		Sesión experimental 7 (Problemas de comparación)	17/05/2023	
		Sesión experimental 8	18/05/2023	

Adición y sustracción de números naturales hasta la decena de millar. Problemas de cambio, combinación, comparación e igualación.	Módulo de experimentación 2	(Problemas de igualación)		
		Sesión experimental 9 (Adición de números naturales hasta la decena de millar)	31/05/2023	
		Sesión experimental 10 (Sustracción de números naturales hasta la decena de millar)	01/06/2023	
		Sesión experimental 11 (Problemas de adición de números naturales hasta la decena de millar)	07/06/2023	
		Sesión experimental 12 (Problemas de sustracción de números naturales hasta la decena de millar)	08/06/2023	Investigadoras
		Sesión experimental 13 (Problemas de cambio)	14/06/2023	
		Sesión experimental 14 (problemas de combinación)	15/06/2023	
		Sesión experimental 15 (Problemas de comparación)	21/06/2023	
		Sesión experimental 16 (Problemas de igualación)	22/06/2023	

3.10.2. Experimentación y recolección de datos

Se realizó el experimento usando la variable independiente llamada Caja Liro, que consistía en dos módulos. Se realizaron ocho sesiones experimentales en el primer módulo, seguidas por otras ocho sesiones en el segundo módulo. Los procesos pedagógicos de inicio, desarrollo y cierre fueron seguidos en cada sesión experimental. Para comenzar, se utilizaron una estrategia motivadora para atraer el interés de los estudiantes, luego presentaron una situación problemática, para evaluar los conocimientos previos y establecer el propósito de la sesión. Se llevó a cabo la familiarización del PAEV a los (PAEV) tipo aditivo durante el desarrollo, distribuyendo hojas de práctica y presentando el material didáctico "Caja Liro", junto con las instrucciones correspondientes. Se proporcionó a cada grupo un modelo de cambio, comparación, combinación e igualación para la resolución PAEV tipo aditivo utilizando monedas, billetes y base 10. Después compartieron los resultados en una exposición. Luego, cada equipo resolvió por sí mismo los problemas adicionales de la hoja de práctica, aplicando lo aprendido con la Caja Liro. Se registraron datos siguiendo los criterios establecidos en la rúbrica y la ficha de observación durante este proceso. Durante la etapa final, se realizó una actividad de metacognición para reflexionar sobre lo que se ha aprendido y fortalecer los conceptos a tiempo.

Se determinaron las reglas de convivencia y fecha. Después, se llevó a cabo la motivación y presentaron a los estudiantes una situación problemática que necesitaba el uso de sus conocimientos previos, seguido por la presentación del propósito de la sesión. Después de repartir las hojas de práctica, se explicaron las instrucciones de la Caja Liro durante el desarrollo. El profesor investigador fue designado para supervisar el proceso, en el que cada problema estaba relacionado con operaciones de suma, resta, multiplicación y división. Posteriormente, el problema fue escrito en la pizarra y los estudiantes, colaborando juntos, lo analizaron y resolvieron para hallar la respuesta.

Luego, expusieron los resultados del trabajo en grupo y justificaron las preguntas de sus compañeros. Se realizó la metacognición y evaluación al cierre. A los estudiantes se les asignaron hojas de extensión por parte de los investigadores para reforzar lo aprendido.

Para recolectar información, primero se aplicaron los módulos de experimentación al grupo experimental, según las dimensiones establecidas en la variable independiente, utilizando la Caja Liro, para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en matemática. Se llevó a cabo una evaluación inicial (pretest) mediante una prueba escrita para medir el nivel de habilidad de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos para iniciar con el experimento. Durante el proceso experimental con la Caja Liro en diferentes módulos, también se usó una ficha de observación para registrar el avance de la competencia. Después de completar la experimentación, se realizó una evaluación final (postest) utilizando la misma prueba escrita de desarrollo. Se evaluó a los estudiantes según una rúbrica que incluía criterios de inicio, proceso, logro previsto y logro destacado antes de analizar los datos. Después, se ingresó la información en el registro de evaluación para estipular el progreso en la competencia resuelve problemas de cantidad.

3.11. Prueba de validez y confiabilidad de instrumentos

3.11.1. Validez

Es un elemento fundamental en la medición de una variable, porque busca garantizar la precisión y la exactitud de los resultados obtenidos. Para ello, se evalúan diferentes aspectos, como la coherencia con el contenido que se pretende medir, la relación con otros criterios o estándares establecidos y la congruencia con la construcción teórica subyacente. Estas evidencias permitieron mayor confianza en la validez de las mediciones realizadas.

Del cual se acumulan pruebas para apoyar la interpretación y el uso de las puntuaciones en relación con un objetivo o uso concreto (Jaramillo y Osses, 2012).

Macazana (2018) plantea que, la validez de un instrumento es confirmada por los jueces expertos que otorgan y reafirman esta cualidad.

Por lo tanto, la ficha de observación como la prueba escrita de desarrollo, fueron evaluadas mediante el juicio de expertos. En este proceso, se contó con la participación de tres profesionales expertos en el área y con un profundo conocimiento del área de estudio. Estos expertos evaluaron la pertinencia, relevancia y claridad de cada ítem del instrumento,

proporcionando recomendaciones para corregir posibles incoherencias e impertinencias presentes en los ítems.

Los jueces llevaron a cabo el proceso de validación al analizar cada uno de los 10 ítems en la prueba escrita y los 10 ítems en la ficha de observación, para evaluar su correlación con la variable de estudio. Cada juez dio su opinión sobre si cada uno de los ítems era pertinente, relevante y claro.

La ficha de evaluación de lo jueces fue recogido, y por consiguiente se procede al análisis de datos a través de la prueba binomial apoyándose en el software estadístico SPSS versión 25, cuya fórmula estadística fue:

$$P_x = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

Donde:

n = número de ensayos/ experimento

x = número de éxitos

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso (1 -p)

$$\binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

Resumen

Tabla 6

Porcentaje de valoración de la validez del contenido

Jueces/ expertos	Significancia calculada	Significancia asumida	Decisión
1. Mg. Celia Garcia Pianto	0,107(10,7)		Cumple con la validez
2. Dr. Sidney Figueroa Lizarbe	0,107(10,7)	0.05(5%)	Cumple con la validez
3. Mg. Yen Pino Garcia	0,107(10,7)		Cumple con la validez

Promedio de valoración

Cumple con la
validez

3.11.2. Confiabilidad

El nivel de confiabilidad de un instrumento o de una medición depende del uso al que se aplique según el propósito de la primera y algunas características de la segunda, puede adoptar muchas formas y expresiones a la hora de medir o evaluar como la precisión, estabilidad, equivalencia, homogeneidad o factores de cohesión intrínsecos, pero el común denominador es que todos se expresan principalmente, a través de diversas conexiones (Quero, 2010).

Es un indicador estadístico que se utiliza para estimar el grado de coherencia interna y fiabilidad de un instrumento de medición que contiene una lista de preguntas o reactivos. Este indicador se expresa en términos de correlaciones que varían en un rango de -1 a +1. Por lo general, se aplica a reactivos que ofrecen respuestas con múltiples opciones, es decir, aquellos que permiten más de dos alternativas de respuesta (Sánchez et al., 2018)

Con la finalidad de asegurar la veracidad de los instrumentos se optó por utilizar el Alfa de Cronbach, puesto que permitió delimitar datos con valoración politómica.

La confiabilidad del instrumento fue evaluada mediante una prueba piloto llevada a cabo con una muestra inicial de 10 estudiantes, que presentan atributos semejantes a los de la muestra de investigación, utilizando pretest y postest sobre 10 ítems. Los datos obtenidos fueron analizados utilizando el software estadístico SPSS, revelando un índice de confiabilidad de 0,806 (80,6 %), según se evidenció en el cuadro, se concluyó que los dispositivos empleados resultan fidedignos e idóneos para realizar la captura de información

La fórmula referencial:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_x^2} \right)$$

Donde:

Donde:

n = es el número de ítem

S_i^2 = es la varianza de cada ítem y

S_x^2 = es la varianza del puntaje total

El coeficiente puede tomar valores entre 0 y 1, donde 0 significa nula confiabilidad y 1 representa la confiabilidad total.

Tabla 7

Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,806	10

El índice de coeficiente de Alpha de Cronbach es de 0,806 (80,6 %) que equivale decir muy buena, aplicable para la recopilación de datos en el presente estudio de investigación.

3.12. Procedimiento y procesamiento de datos

Se realizó empleando el software Excel o SPSS para garantizar la adecuada gestión y análisis de los datos recopilados.

- a) Análisis descriptivos.** Se procedió a organizar, clasificar y sistematizar los datos en tablas y gráficos, utilizando la frecuencia de los datos para llevar a cabo el análisis e interpretación de los resultados en cuanto al nivel de logro en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas relacionados con cantidades.
- b) Análisis inferencial:** Se utilizó el programa SPSS para realizar el análisis inferencial, en el cual se llevaron a cabo pruebas de hipótesis generales y específicas, seguidas por la interpretación de si las hipótesis eran válidas o falsas. Se realizó la evaluación de las hipótesis utilizando la prueba estadística de Wilcoxon, con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%.

b.1) Prueba de normalidad

No se llevó a cabo ninguna prueba de normalidad dado que las variables analizadas y los datos son de naturaleza cuantitativa pero de tipo ordinal, tales como en inicio, proceso, logro previsto y logro destacado que están asociados con la segunda variable dependiente.

b.2) Prueba de hipótesis

Pasos de la prueba de hipótesis

a) Hipótesis estadística

Hipótesis de investigación. La aplicación de la Caja Liro influye significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

Hipótesis nula H_0 : La aplicación de la Caja Liro no influye significativamente para desarrollar de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

Hipótesis alterna H_a : La aplicación de la Caja Liro si influye significativamente para desarrollar de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023.

b) Prueba de hipótesis. Para la prueba se realizó con el estadístico Wilcoxon, cuya fórmula estadística es:

$$T = \min [T (+); T (-)]$$

Donde:

T: Valor estadístico de Wilcoxon

T (+): suma de rangos correspondientes a diferencias positivas.

T (-): Suma de rangos correspondientes a diferencias negativas.

$$Z = \frac{T - X_T}{\sigma_T}$$

Donde: $X = \frac{n(n+1)}{4}$ Media de T de Wilcoxon

$\sigma_T = \frac{n(n+1)(2n+1)}{24}$ Desviación estándar de T

n : Tamaño de la muestra

b) Nivel de significancia. Se eligió al 5% que equivale $\alpha = 0,05$ (5%) (Valor calculado de la significancia)

c) Nivel de confianza. La investigación se realizó al 95%.

d) Conclusión o decisión del resultado de la prueba

Tabla 8

Conclusión del resultado de la prueba

Significación	Interpretación	
	H_a	H_0
$p > \alpha$	Se rechaza	Se acepta
$p \leq \alpha$	Se acepta	Se rechaza

Donde

α : Valor asumido de la significancia por las investigadoras = 5% = 0,05

p : Valor calculado de la significancia en el programa SPSS

3.13. Aspecto ético

Para realizar esta investigación, se obtuvo primero la autorización de la dirección de la institución y de la profesora del aula en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala". Durante un encuentro con los padres de familia de los alumnos del quinto grado "A" de primaria, se solicitó permiso a los estudiantes y sus padres para participar en el estudio. Se respetó la propiedad intelectual utilizando citas directas e indirectas en el proceso de investigación para evitar cualquier tipo de copia o plagio, de acuerdo con las normas APA, séptima edición. Por tanto, el trabajo es original y se redactó con aportaciones personales.

CAPÍTULO IV

RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de datos descriptivos

Los resultados descriptivos de los indicadores de la investigación se muestran en las tablas siguientes, en las que se comparan los resultados de la preprueba y la posprueba:

Tabla 9

Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
En inicio	2	6,5	0	0
En proceso	9	29,0	0	0
Logro previsto	13	41,9	2	6,5
Logro destacado	7	22,6	29	93,5
Total	31	100%	31	100%

Nota: Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", 2023.

En la tabla 9, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observó que del 100 % (31) de estudiantes, el 6,5 % (2) se ubica en inicio, el 29 % (9), en proceso, el 41,9 % (13), en logro previsto y el 22,6 % (7), en logro destacado. Por el contrario, en el postest, es decir después de la aplicación de la Caja Liro, se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 6,5 % (2), en logro previsto y 93,5 % (29), en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente a establecer relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades de un problema matemático.

Tabla 10

Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción de números naturales.

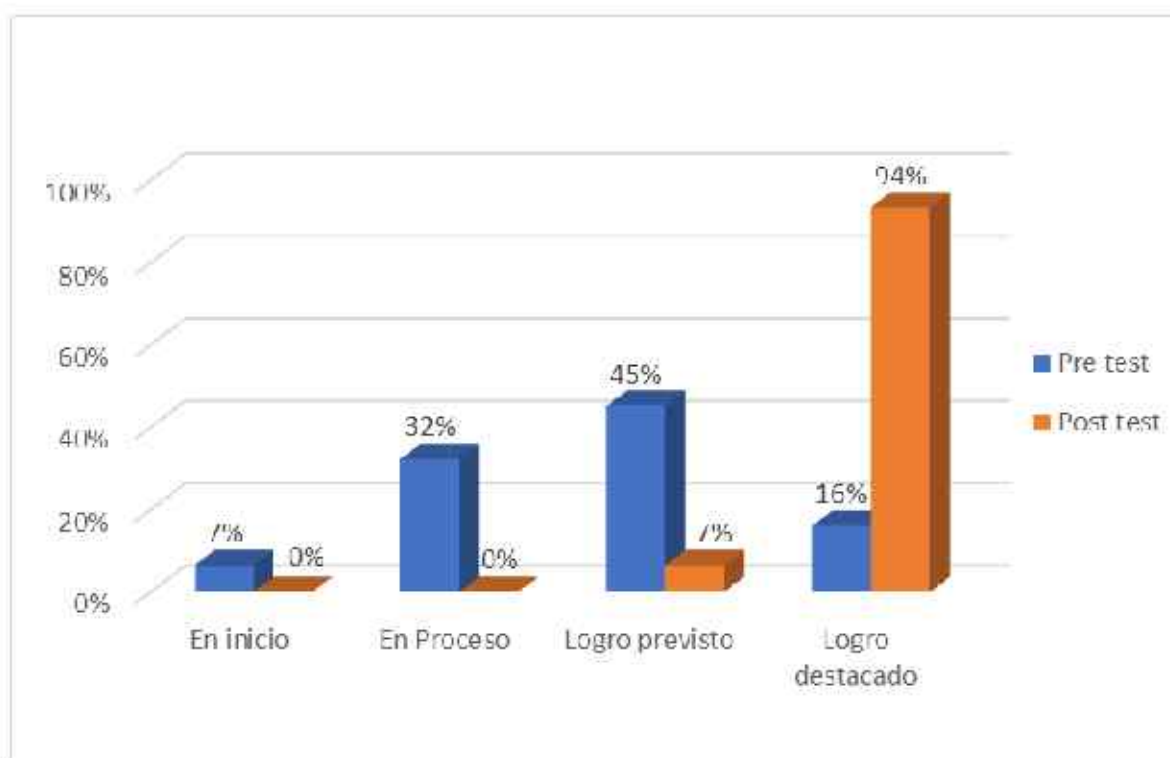
Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
En inicio	2	6,5	0	0
En proceso	14	45,2	0	0
Logro previsto	10	32,3	2	6,5
Logro destacado	5	16,1	29	93,5
Total	31	100	31	100%

Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

En la tabla 10, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que del 100 % (31) de estudiantes, el 6,5 % (2) se ubica en inicio, el 45,2 % (14), en proceso, el 32,3 % (10), en logro previsto y el 16,1 % (5), en logro destacado. Por el contrario, en el postest, es decir después de la aplicación de la Caja Liro se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 6,5 % (2), en logro previsto y 93,5 % (29), en logro destacado. Esta conclusión comparativa evidencia mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente en transformar expresiones numéricas de adición y sustracción de números naturales.

Figura 1

Resultados descriptivos de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas



Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", 2023.

En la figura 1, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa en la primera dimensión, sobre traduce cantidades a expresiones numéricas, en la que del total (31) de estudiantes, el 7 % se ubica en inicio, el 32 %, en proceso, el 45 %, en logro previsto y el 16 % en logro destacado. Por otra parte, en el postest se observa que, el 7 % se encuentra en logro previsto y 94 %, en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente, especialmente en la habilidad de traducir cantidades a expresiones numéricas y su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.

Tabla 11

Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.

Valoración	Pretest	Postest
------------	---------	---------

	f	%	f	%
En inicio	11	35,5	0	0
En proceso	5	16,1	0	0
Logro previsto	10	32,3	4	12,9
Logro destacado	5	16,1	27	87,1
Total	31	100%	31	100%

Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

En la tabla 11, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que, del 100 % (31) de estudiantes, el 35,5 % (11) se ubican en inicio, el 16,1 % (5), en proceso, el 32,3 % (10), en logro previsto y el 16,1 % (5), en logro destacado. Por el contrario, en el postest se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 12,9 % (4), en logro previsto y 87,1 % (27), en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente a expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.

Tabla 12

Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales)

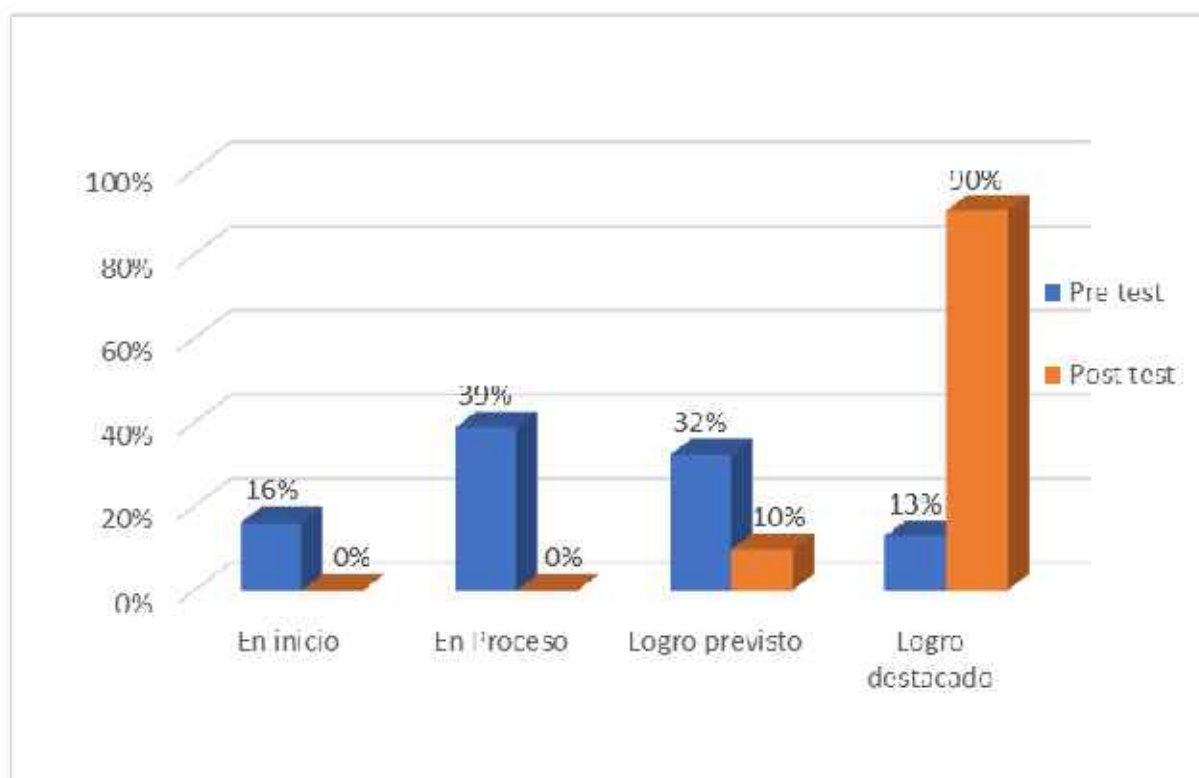
Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
En inicio	7	22,6	0	0
En proceso	9	29,0	0	0
Logro previsto	12	38,7	7	22,6
Logro destacado	3	9,7	24	77,4
Total	31	100%	31	100%

Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

En la tabla 12, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que, del 100% (31) de estudiantes, el 22,6 % (7) se ubica en inicio, el 29,0 % (9) en proceso, el 38,7 % (12), en logro previsto y el 9,7 % (3), en logro destacado. Por el contrario, en el postest se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 22,6 % (7), en logro previsto y 77,4 % (24), en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente a expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).

Figura 2

Resultados descriptivos de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.



Nota: Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", 2023.

En la figura 2, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa en la segunda dimensión sobre traduce cantidades a expresiones numéricas, en la que del total (31) de estudiantes, 16 % se ubica en inicio, el 39 %, en proceso, el 32 %, en logro previsto y el 13 %, en logro destacado. Por otra parte, en el postest, después de la aplicación de la Caja Liro se observa que, el 10 % se encuentra en logro previsto y el 90 %, en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se respalda la utilidad y la relevancia de la Caja Liro como una estrategia pedagógica eficaz para mejorar el rendimiento académico y fomentar el aprendizaje significativo en el aula.

Tabla 13

Emplea diversidad de estrategias y procedimientos como la estrategia de cálculo.

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
En inicio	11	35,5	0	0
En proceso	10	32,3	0	0
Logro previsto	8	25,8	12	38,7
Logro destacado	2	6,5	19	61,3
Total	31	100%	31	100%

Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

En la tabla 13, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que del 100 % (31) de estudiantes, el 35,5 % (11) se ubica en inicio, el 32,3 % (10), en proceso, el 25,8 % (8), en logro previsto y el 6,5 % (2), en logro destacado. Por el contrario, en el postest se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 38,7 % (12), en logro previsto y 61,3 % (19), en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye

eficazmente a emplear diversidad de estrategias y procedimientos como la estrategia de cálculo.

Tabla 14

Emplea el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).

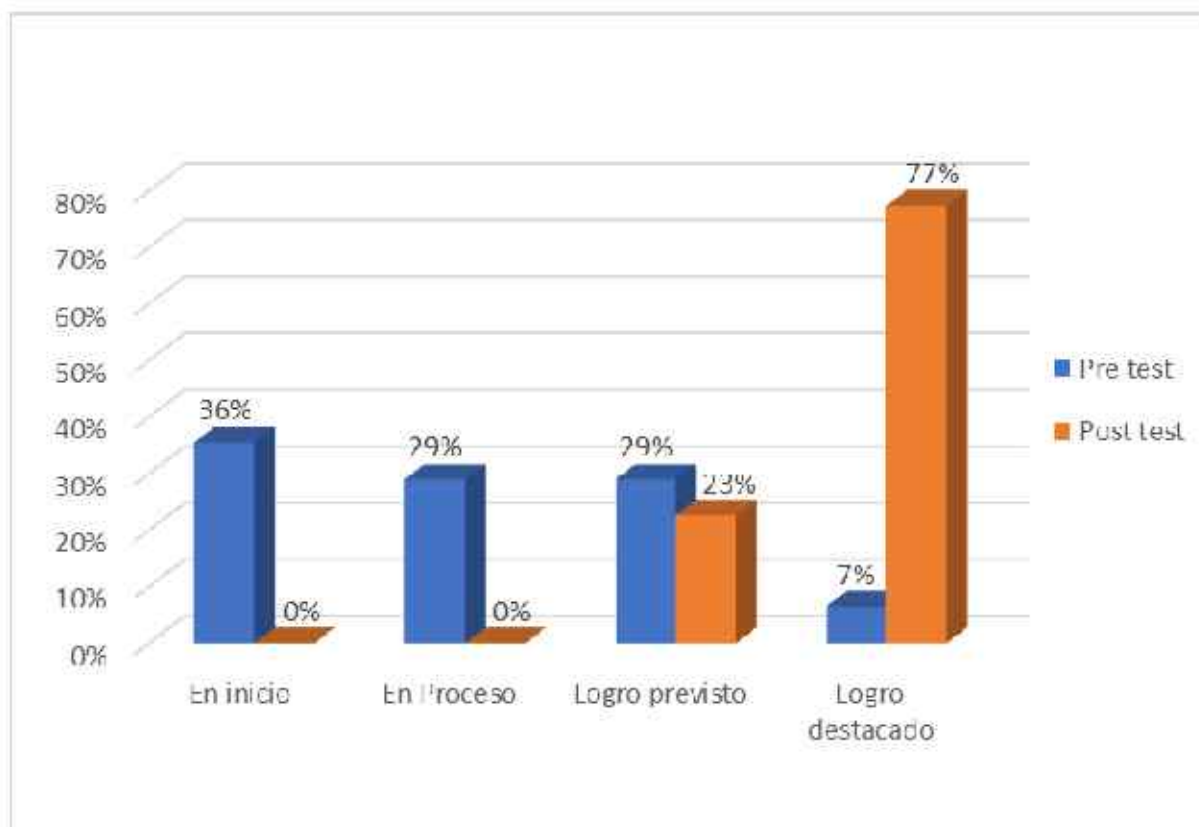
Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
En inicio	16	51,6	0	0
En proceso	7	22,6	0	0
Logro previsto	7	22,6	15	48,4
Logro destacado	1	3,2	16	51,6
Total	31	100%	31	100%

Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

En la tabla 14, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que del 100 % (31) de estudiantes, el 51,6 % (16) se ubican en inicio, el 22,6 % (7), en proceso, el 22,6 % (7), en logro previsto y el 3,2 % (1), en logro destacado. Por el contrario, en el postest, es decir después de la aplicación de la Caja Liro, se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 48,4 % (15), en logro previsto y 51,6% (16), en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente a emplear el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).

Figura 3

Resultados descriptivos de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.



Nota: Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", 2023.

En la figura 3, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que, en la tercera dimensión sobre traduce cantidades a expresiones numéricas, en la que del total (31) de estudiantes, el 36 % se ubica en inicio, el 29 %, en proceso, el 29 %, en logro previsto y el 7 %, en logro destacado. Por otra parte, en el postest se observa que, el 23 % se encuentra en logro previsto y el 77 %, en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente a usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los problemas de suma y sustracción de los PAEV fomentando un aprendizaje más significativo.

Tabla 15

Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y conocimientos matemáticos.

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
En inicio	11	35,5	0	0
En proceso	10	32,3	0	0
Logro previsto	9	29,0	12	38,7
Logro destacado	1	3,2	19	61,3
Total	31	100%	31	100%

Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

En la tabla 15, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que, del 100 % (31) de estudiantes, el 35,5 % (11) se ubican en inicio, el 32,3 % (10), en proceso, el 29,0 % (9), en logro previsto y el 3,2 % (1), en logro destacado. Por el contrario, en el postest se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 38,7 % (12), en logro previsto y 61,3 % (19), en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente a realizar afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y conocimientos matemáticos.

Tabla 16

Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
En inicio	20	64,5	0	0
En proceso	5	16,1	0	0
Logro previsto	5	16,1	11	35,5

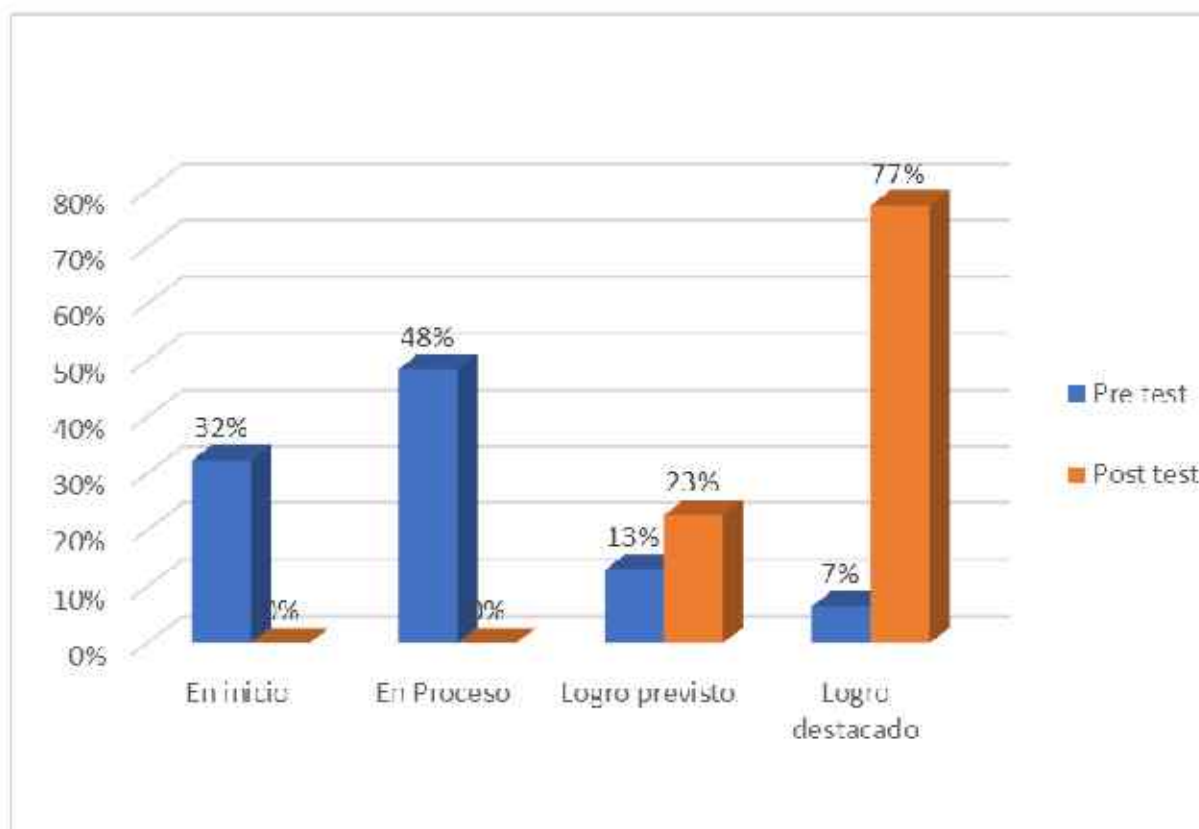
Logro destacado	1	3,2	20	64,5
Total	31	100%	31	100%

Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

En la tabla 16, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que, del 100 % (31) de estudiantes, el 64,5 % (20) se ubican en inicio, el 16,1 % (5), en proceso, el 16,1 % (5), en logro previsto y el 3,2 % (1), en logro destacado. Por el contrario, en el postest se observa que, los resultados variaron, debido a que ningún estudiante se encuentra en inicio y en proceso, el 35,5 % (11), en logro previsto y 64,5 % (20), en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente a fundamentar su resolución y los resultados que obtuvo.

Figura 4

Resultados descriptivos de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

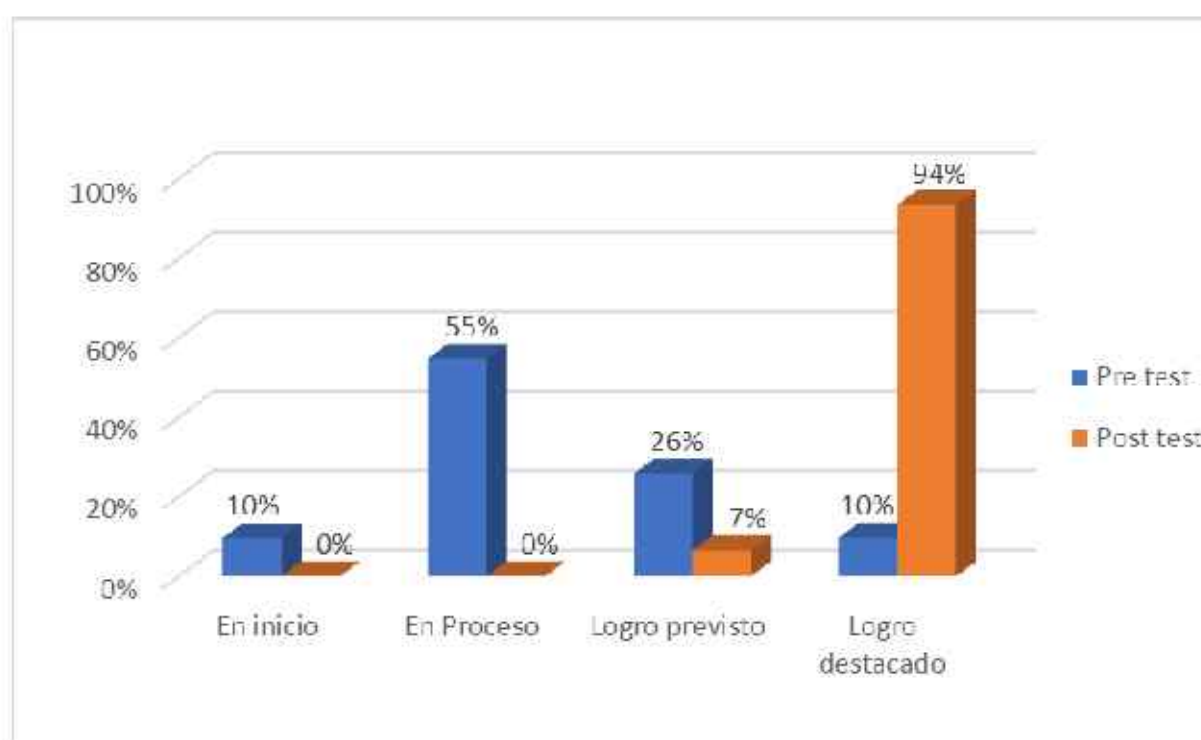


Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", 2023.

En la figura 4, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que, en la cuarta dimensión sobre traduce cantidades a expresiones numéricas, en la que del total (31) de estudiantes, el 32 % se ubican en inicio, el 48 %, en proceso, el 13 %, en logro previsto y el 7 %, en logro destacado. Por otra parte, en el postest se observa que, el 23 % se encuentra en logro previsto y el 77 %, en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente en argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de adición y sustracción de los PAEV fomentando un aprendizaje más significativo.

Figura 5

Resultados descriptivos de la competencia resuelve problemas de cantidad.



Nota. Datos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", 2023.

En la figura 5, se muestra que, antes de la aplicación de la Caja Liro se observa que, en la competencia resuelve problemas de cantidad, del total (31) de estudiantes, el 10 % se ubican en inicio, el 55 %, en proceso, el 26 %, en logro previsto y el 10 %, en logro destacado. Por otra parte, en el postest, después de la aplicación de la Caja Liro, se observa que, el 7 % se encuentra en logro previsto y 94 %, en logro destacado. Estos resultados comparativos evidencian mejores resultados en el postest, respecto al pretest. En ese sentido, se afirma que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente en argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de adición y sustracción de los PAEV fomentando un aprendizaje más significativo.

4.2. Análisis e interpretación de resultados inferenciales

4.2.1. Prueba de hipótesis general

Hipótesis nula H_0 . La Caja Liro no contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática en los estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p > \alpha$).

Hipótesis alterna H_a . La Caja Liro sí contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p \leq \alpha$).

Nivel de significancia. Utilizado que equivale a $\alpha = 5\% = 0,05$ (valor de la significancia asumido por las investigadoras).

Cálculo estadístico. Mediante Wilcoxon.

Tabla 17

Estadístico de la prueba de hipótesis general sobre la competencia resuelve problemas de cantidad en pre y pos prueba.

	Competencia resuelve problemas de cantidad Preprueba - Competencia resuelve problemas de cantidad Postprueba
Z	4,770 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota. Datos obtenidos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado de la sección "A" de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

$Z = 4,770^a$ valor de wilcoxon

$\alpha = 0,05$ (5%) valor de la significancia asumido por las investigadoras

$p = 0,00$ (0%) valor de la significancia calculado en spss

Los resultados obtenidos mediante el estadístico Wilcoxon, permitieron observar que, al nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. En consecuencia, se concluye que la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Es decir, que desarrollaron las capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad.

4.2.2. Prueba de hipótesis específica 1

Hipótesis nula H_0 . La aplicación de la Caja Liro no influyó significativamente para desarrollar de la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p > \alpha$).

Hipótesis alterna H_a . La aplicación de la Caja Liro sí influyó significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a

expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p \leq \alpha$).

Nivel de significancia. Utilizado que equivale a $\alpha = 5\% = 0,05$ (valor de la significancia asumido por las investigadoras).

Cálculo estadístico. Mediante Wilcoxon.

Tabla 18

Estadístico de la prueba de hipótesis específicas en traduce cantidades a expresiones numéricas en pre y post prueba.

	Traduce cantidades a expresiones numéricas Preprueba - Traduce cantidades a expresiones numéricas Postprueba
Z	4,602 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota. Datos obtenidos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado de la sección "A" de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

$Z = 4,602^a$ valor de wilcoxon

$\alpha = 0,05$ (5%) valor de la significancia asumido por los investigadores

$p = 0.00$ (0%) valor de la significancia calculado en spss

Los resultados obtenidos mediante el estadístico Wilcoxon, permitieron observar que, al nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. En consecuencia, se concluye que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Es decir, los estudiantes lograron establecer relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades y finalmente lo transformaron en expresiones numéricas de adición y sustracción.

4.2.3. Prueba hipótesis específica 2

Hipótesis nula H_0 . La aplicación de la Caja Liro no influyó significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p > \alpha$).

Hipótesis alterna H_a . La aplicación de la Caja Liro si influyó significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p \leq \alpha$).

Nivel de significancia. Utilizado que equivale a $= 5\% = 0,05$ (valor de la significancia asumido por las investigadoras).

Cálculo estadístico. Mediante Wilcoxon.

Tabla 19

Estadístico de la prueba de hipótesis específicas sobre comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en pre y post prueba.

	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Preprueba - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Postprueba
Z	4,665 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota. Datos obtenidos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado de la sección "A" de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

$Z = 4,665^a$ valor de wilcoxon

$\alpha = 0,05$ (5%) valor de la significancia asumido por las investigadoras

$p = 0.00$ (0%) valor de la significancia calculado en spss

Los resultados obtenidos mediante el estadístico Wilcoxon, permitieron observar que, al nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. En consecuencia, se concluye que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica

su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Es decir, los estudiantes lograron expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción y finalmente expresaron su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).

4.2.4. Prueba de hipótesis específica 3

Hipótesis nula H_0 . La aplicación de la Caja Liro no influyó significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p > \alpha$).

Hipótesis alterna H_a . La aplicación de la Caja Liro si influyó significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p \leq \alpha$).

Nivel de significancia. Utilizado que equivale a $\alpha = 5\% = 0,05$ (valor de la significancia asumido por las investigadoras).

Tabla 20

Estadístico de la prueba de hipótesis específicas en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en pre y post prueba.

	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Preprueba - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Postprueba
Z	4,523 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota. Datos obtenidos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado de la sección "A" de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

Z= 4,523^a valor de wilcoxon.

$\alpha = 0,05$ (5%) valor de la significancia asumida por las investigadoras.

$p=0.00$ (0%) valor de la significancia calculado en spss.

Cálculo estadístico. Mediante Wilcoxon.

Los resultados obtenidos mediante el estadístico Wilcoxon, permitieron observar que, al nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. En consecuencia, se concluye que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Es decir, los estudiantes lograron emplear diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo y finalmente emplearon el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).

4.2.5. Prueba de hipótesis específica 4

Hipótesis nula H_0 . La aplicación de la Caja Liro no influyó significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023 ($p > \alpha$).

Hipótesis alterna H_a . La aplicación de la Caja Liro sí influyó significativamente para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023 ($p \leq \alpha$).

Nivel de significancia. Utilizado que equivale a $= 5\% = 0,05$ (valor de la significancia asumido por las investigadoras).

Cálculo estadístico. Mediante Wilcoxon.

Tabla 21

Estadístico de la prueba de hipótesis específicas en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en pre y post prueba.

	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones Preprueba - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones Postprueba
Z	4,759 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota: Datos obtenidos de la prueba escrita de desarrollo de los estudiantes del quinto grado de la sección "A" de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, 2023.

Z= 4,759^a valor de wilcoxon.

$\alpha=0,05$ (5%) valor de la significancia asumido por las investigadoras

p=0.00 (0%) valor de la significancia calculado en spss

Los resultados obtenidos mediante el estadístico Wilcoxon, permitieron observar que, al nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. En consecuencia, se concluye que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Es decir, los estudiantes lograron realizar afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justificaron con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos finalmente fundamentaron su resolución y los resultados que obtuvo.

4.3. Discusión de resultados

A continuación, se exponen las deliberaciones acerca de los resultados obtenidos en la investigación de cómo la Caja Liro puede mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad.

A partir de los resultados descriptivos de la variable dependiente, en la prueba de hipótesis general, según la tabla 17, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,000 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. En consecuencia, se concluye que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023.

Los resultados son respaldados por Rosas (2020) quien, en su trabajo de investigación, concluye que, el uso del material didáctico estructurado sirve para mejorar en los estudiantes la capacidad de resolver los PAEV - aditivos, es decir, situaciones problemáticas relacionadas a seis acciones básicas que los generan: juntar, separar, aumentar, disminuir, comparar e igualar, dando lugar a cuatro tipos de PAEV - aditivos: combinación, cambio, comparación e igualación.

Para Jiménez (2021), la Caja Liro es un material que es capaz de construir un aprendizaje significativo en los estudiantes. Este es un material no estructurado, porque las estructuras del material están definidas de acuerdo con el tipo de problema y categorías que se presente en el problema y estas son cambio, combinación, comparación e igualación.

Este hallazgo se ve respaldado por los resultados de Tapullima (2022), cuyo estudio llega a la conclusión de que, la implementación de materiales didácticos estructurados tiene un impacto significativo en la mejora de la competencia de resolución de problemas relacionados con cantidades en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N.º 64871-B, ubicada en Santa Martha, Ucayali, durante el año 2019.

A partir de los resultados descriptivos de la primera dimensión, en la prueba de hipótesis específica 1, según la tabla 18, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; en consecuencia, se concluye que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los

Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Equivale decir que, los estudiantes logran establecer relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades y finalmente los transforman en expresiones numéricas de adición y sustracción.

Esta afirmación tiene respaldo en la investigación de Cabrera (2020) quien, llega a la conclusión de que, los métodos de juegos cognitivos muestran eficacia en la habilidad de los niños y niñas de tres años de la Institución Educativa Privada Universo de Colores, ubicada en Ayacucho, durante el año 2019, para convertir cantidades en expresiones numéricas.

Para el Ministerio de Educación (2016), la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, implica que, el estudiante debe de identificar un problema en la forma en la cual se encuentra representado la cantidad numérica.

De igual forma, los resultados descriptivos de la segunda dimensión, en la prueba de hipótesis específica 2, según la tabla 19, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; en consecuencia, se concluye que, la aplicación de la Caja Liro contribuyó eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Asimismo, los estudiantes logran expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción y finalmente expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).

Resultado también confirmado por la investigación llevada a cabo por Cabrera (2020). El estudio demuestra que, la implementación de materiales didácticos estructurados tiene un impacto notable en la mejora de la habilidad de los estudiantes de segundo grado de primaria en la Institución Educativa N.º 64871-B, Santa Martha, Ucayali, durante el año 2019, para comunicar y comprender los números y las operaciones. Además, se observa una diferencia estadísticamente significativa entre las puntuaciones del pretest y el posttest,

con un nivel de confianza del 95 % y un valor de p menor que el grado de significancia ($0,00 < 0,05$).

Efectivamente, Cabrera (2020), en su estudio, llega a la conclusión de que, el juego motriz ha generado beneficios en un porcentaje significativo en términos de comunicación y comprensión de los números y las operaciones por parte de los niños y niñas de tres años en la Institución Educativa Privada Universo de Colores, ubicada en Ayacucho durante el año 2019.

Para el Ministerio de Educación (2016) la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, es referido a que el estudiante podrá diferenciar entre datos e incógnita.

Asimismo, los resultados descriptivos de la tercera dimensión, en la prueba de hipótesis específica 3, según la tabla 20, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; en consecuencia, se concluye en que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023. Es decir, los estudiantes logran emplear diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo y finalmente emplear el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).

El resultado es respaldado por Tapullima (2019) quien, confirma que, la implementación de materiales didácticos estructurados ejerce un impacto notable en la mejora de la habilidad para utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de segundo grado de primaria en la Institución Educativa N.º 64871-B, Santa Martha, Ucayali, durante el año 2019. Se observa una diferencia estadísticamente significativa entre las puntuaciones del pretest y el posttest, con un nivel de confianza del 95% y un valor de p menor que el grado de significancia ($0,00 < 0,05$).

En su investigación, Cabrera (2020) concluye en que, el juego social ejerce un impacto en el desarrollo de la habilidad para utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en niños y niñas de tres años en la Institución Educativa Privada Universo de Colores, ubicada en Ayacucho durante el año 2019.

Para el Ministerio de Educación (2016) la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; en este sentido el estudiante emplea diferentes tipos de estrategias, ya sean materiales educativos o recursos para la resolución del problema matemático planteado.

De la misma forma, los resultados descriptivos de la cuarta dimensión, en la prueba de hipótesis específica 4, según la tabla 21, la significancia calculada es menor a la asumida ($0,00 < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; en consecuencia, se concluye en que, la aplicación de la Caja Liro contribuye eficazmente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. Es decir, los estudiantes logran realizar afirmaciones y relacionan la suma y la resta, respaldándolas con ejemplos y su comprensión matemática para justificar sus soluciones y resultados.

Este hallazgo se respalda con la información proporcionada por el Ministerio de Educación (2017), el cual expone que, la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, implica un conocimiento de ciertos tipos de relaciones entre los números naturales y enteros. Esta capacidad permite a los estudiantes construir un fundamento a partir de comparaciones y experiencias, con el fin de explicar la probabilidad de las conexiones existentes entre números naturales, enteros, racionales, reales, así como sus propiedades y operaciones respectivas.

Conclusiones

- 1) A un 95 % del nivel de confianza, la aplicación de la Caja Liro contribuyó eficazmente al desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en matemática en estudiantes del quinto grado de la sección "A" de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala", - Ayacucho, 2023 ($0,000 < 0,05$). Se puede decir que, los estudiantes lograron traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicaron su comprensión sobre los números y las operaciones, usaron estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; y argumentaron afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
- 2) La aplicación de la Caja Liro contribuyó eficazmente al desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes ($0,000 < 0,05$). Equivale decir, establecieron relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades y, por último, transformaron en expresiones numéricas de adición y sustracción.
- 3) La aplicación de la Caja Liro contribuyó eficazmente al desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes ($0,000 < 0,05$). Se puede decir, que expresaron su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de suma y resta; y por último expresaron su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).
- 4) La aplicación de la Caja Liro contribuyó eficazmente al desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes ($0,000 < 0,05$). Asimismo, emplearon diversidad de estrategias de cálculo y, por último, se emplearon el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).
- 5) La aplicación de la Caja Liro contribuyó eficazmente al desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones

numéricas y las operaciones en los estudiantes ($0,000 < 0,05$). Es decir, realizaron afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justificaron con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos; y finalmente fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.

Recomendaciones

Por medio del presente trabajo de investigación y teniendo en cuenta los resultados de la misma, se recomienda:

1. A las Autoridades educativas de Educación Básica Regular, promover el uso de la Caja Liro como herramienta esencial para desarrollar habilidades de resolución de problemas matemáticos de tipo aditivo, mejorando la atención y concentración de los estudiantes. Asimismo, incluir la Caja Liro en los materiales educativos y proporcionar capacitación a los docentes para su efectivo uso.
2. A los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación, que integren la Caja Liro en la formación profesional para estimular el interés en el uso en el aula. Fomentar la creatividad al diseñar actividades que empleen la Caja Liro, mejorando así la resolución de problemas matemáticos.
3. A los docentes de educación primaria, priorizar la Caja Liro en el currículo de matemáticas para hacer el aprendizaje más atractivo. Los docentes deben recibir orientación sobre cómo incorporar efectivamente en las lecciones, creando un enfoque participativo y divertido para el desarrollo de habilidades matemáticas.
4. A los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria, desarrollar e incorporar la Caja Liro como una estrategia didáctica en la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos de tipo aditivo durante sus prácticas preprofesionales. Esta iniciativa busca cultivar en los estudiantes la habilidad de resolver problemas de cantidad y mejorar su competencia en este ámbito.

Referencia

- Alan, D. & Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Utmach.
[/http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf)
- Arias, J. L. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL.
<https://studylib.es/doc/9133090/tecnicas-e-instrumentos-de-investigacion-cientifica>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Barriga, D. F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Enseñanza-situada-vinculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf>
- Behar, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Shalom.
<http://187.191.86.244/rceis/wp-content/uploads/2015/07/Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n-DANIEL-S.-BEHAR-RIVERO.pdf>
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación*. (2a ed.). Pearson.
<https://drive.google.com/file/d/1xDBgCgSBBaV12u325kxpl6d2b3gOWiW1/view?fbclid=IwAR1ok3blh>
- Cabanillas, G. (2013). *Cómo hacer la tesis en educación y ciencias afines*. Cepredim.
- Cabrera, F. (2020). *Juegos infantiles en la resolución de problemas de cantidad en niños y niñas de tres años de la Institución Educativa Privada Universo de Colores, Ayacucho 2019* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote].
https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/17117/JUEGOS_INFANTILES_PROBLEMAS_DE_CANTIDAD_CABRERA_SIMBRON_FLORENCIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Camacho, B. (2008). *Metodología de la investigación científica: Un camino fácil de recorrer para todos*.
<https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/view/124/154/3259>
- Casanova, M. M. (2013). *Aplicación del juego del Bingo, para mejorar el aprendizaje significativo en el área de matemática en los alumnos del 2° grado de Educación Primaria de la I.E. Señor de los Milagros en el distrito del Milagro, 2012* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/1724/TESIS%20CASANOVA%20RONCAL%28FILEminimizer%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro, M., Cierito, W., & Falcón, K. F. (2021). *La caja Liro para resolver problemas aritméticos elementales verbales en Estudiantes del Segundo Grado de Educación Primaria de la IE N° 33503 María del Huallaga - Los Portales, Huánuco 2019* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Hermilio Valdizán].
<http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6774>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. (2a ed.). San Marcos.
- Courant, R. & Robbins, H. (1979). *¿Qué es la matemática? una exposición elemental de sus ideas y métodos*. (5a ed.). Aguilar.
https://www.cimat.mx/~gil/docencia/2010/elementales/que_es_la_matematica.pdf
- Corona, R. (2015). Los métodos estadísticos como fuente de mejora de la calidad en las empresas de manufactura. *Rua nova*. 16 (1)
<://LosMetodosEstadisticosComoFuenteDeMejoraDeLaCalida-8043232.pdf>
- De La Cruz, O. (2017). *La cajita mágica en resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de una Institución Estatal de Ate, 2016* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5909/De%20La%20Cruz_COA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Del Aguilar, R. (2022). Guía del docente para elaborar pruebas escritas. *Universidad San Martín de Porres*, 1–34.
<https://www.administracion.usmp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/06/Gu%C3%A1da-de-l-docente-para-elaborar-pruebas-escritas-1.6.20.pdf>
- Díaz, J. & Díaz, F. (2018). Los métodos de resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Bolema*, 32 (60), 57-74.
<https://www.scielo.br/j/bolema/a/r6wHhRqPGHkJqX7y8Jt46vF/?format=pdf&lang=es>
- Ertmer, P. & Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo, cognitivo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6 (4), 50-72.
- Flores, T. & Ventura, Y. (2018). *Uso del ábaco de diez cuentas y su influencia en el aprendizaje de la matemática en el segundo grado de Primaria, Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala". Ayacucho, 2017* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga].
http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/3143/1/TESIS%20EP88_Flo.pdf
- García, M. (2011). *La enseñanza tradicional de la matemática y su influencia en el aprovechamiento escolar de los alumnos de nivel primaria* [Tesis de Licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://200.23.113.51/pdf/28757.pdf>
- Godínez, G. M. (2017). *Material didáctico y su relación con el aprendizaje sistematización de práctica profesional* [Tesis de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar].
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisicem/2017/05/84/Godinez-Gabriela.pdf>
- Gómez, L. F. (1997). *La enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva sociocultural del desarrollo cognoscitivo*. Iteso. <https://core.ac.uk/download/pdf/47243573.pdf>
- Guerrero, A. (2009). Los materiales didácticos en el aula. *Temas para la Educación*, 5 (1), 1-7. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6415.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6a ed.). McGraw-Hill.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Jiménez, A. Y. (2021). *Cajas liro para mejorar la capacidad resolución de problemas PAEV en alumnos, Institución Educativa. José Antonio Encinas, Víctor Larco, 2019* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Trujillo].
<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/17914/Jim%C3%A9nez%20Garc%C3%ADa%20de%20Villacorta%2C%20Alida%20Yaquel%C3%ADn.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jiménez, M. (2017). *Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEV)*. Significativa.
<https://significativa.org/paev/>
- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Profesorado*, 20 (1), 312-322. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: definición, propiedad intelectual e industria. *Ciencia América*, 1 (3), 34-39.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Martínez, J. (2008). Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso. *Avances en Medición* 6 (2), 129-138.
<https://www.uaem.mx/sites/default/files/facultad-de-medicina/descargas/construccion-y-uso-de-rubricas-de-evaluacion.pdf>
- Manrique, A. M. & Gallego, A. M. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4 (1), 101-108.
<https://www.redalyc.org/pdf/4978/497856284008.pdf>
- Meneses, M. L. & Peñaloza, D. Y. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia en la resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 1 (31), 7-25.
<http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n31/2145-9444-zop-31-8.pdf>
- Ministerio de Educación. (2013). *Rutas de aprendizaje*. Printed in Peru.
http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Printed in Peru.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

- Ministerio de Educación. (2016). *Programa curricular de Educación Primaria*. Printed in peru.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ehr.pdf>
- Ministerio de Educación. (2019). *¿Qué aprendizajes lograrán nuestros estudiantes? 2020*.
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>,
<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/298/355>.
- Mousalli, G. (2015). Métodos y diseños de investigación cuantitativa. *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/profile/Gloria-Mousalli/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa/links/575b200a08ae414b8e4677f3/Metodos-y-Disenos-de-Investigacion-Cuantitativa.pdf.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. (4a ed.). Ediciones de la U.
<https://fdiazca.files.wordpress.com/2020/06/046.-master-tesis-metodologicc81a-de-la-investigacioc81n-cuantitativa-cualitativa-y-redaccioc81n-de-la-tesis-4ed-humberto-ncc83aupas-paitacc81n-2014.pdf>
- Ogalde, I. & Bardavid, E. (2008). *Los Materiales didácticos: Medios y recursos de apoyo a la docencia*. Trillas.
<https://es.scribd.com/document/382118773/MATERIALES-DIDACTICOS-OGALDE>
- Ortiz, A. (2005). *Historia de la matemática*. Printed in Peru.
<http://textos.pucp.edu.pe/pdf/2389.pdf>
- Peralta, J. P. (2021). *Estrategias metodológicas basadas en juegos para potencializar el aprendizaje en la multiplicación y división en matemáticas de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Miguel Díaz Cueva, periodo 2019 - 2020* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20172/1/UPS-CT009070.pdf>
- Pérez, G. A. (2017). *Metodología del trabajo intelectual y la investigación científica: estrategias para el trabajo universitario*. Producciones estratégicas.

- Polo, H., J. (2019). Resolución de problemas aritméticos con enunciado verbal (PAEV) mediante el uso de manguis classroom en estudiantes de Básica Primaria de Barranquilla [Tesis de Maestría, Universidad de la Costa]
[https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5152/%E2%80%9CResoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20aritm%C3%A9ticos%20con%20enunciado%20verbal%20\(PAEV\)%20mediante%20el%20uso%20de%20Mangus%20Classroom%20en%20estudiantes%20de%20b%C3%A1sica%20primaria%20de%20Barranquilla%E2%80%9D.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5152/%E2%80%9CResoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20aritm%C3%A9ticos%20con%20enunciado%20verbal%20(PAEV)%20mediante%20el%20uso%20de%20Mangus%20Classroom%20en%20estudiantes%20de%20b%C3%A1sica%20primaria%20de%20Barranquilla%E2%80%9D.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Polya, G. (1945). *Cómo plantear y resolver problemas*. (2a ed.). Trillas.
<https://cienciaymatematicas.files.wordpress.com/2012/09/como-resolver.pdf>.
- Rimachi, J.(2018). *Uso del registro auxiliar en la evaluación de los aprendizajes en niños del II ciclo de Educación Inicial*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/3765/MONOGRAF%C3%8DA%20-%20RIMACHI%20QUISPE%20JACQUELINE%20-%20FEI.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Rosas, N. L. (2020). *Las cajitas liro y su influencia en la Resolución de Problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado de primaria de las redes 14 y 16 de la UGEL 03 de Lima Metropolitana, 2016* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/5413>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Temas para la Educación*, 1 (3), 1-8. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Rufino, J.,J.(2021). El método Guzmán y la resolución de problemas en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. Mariano Silva Gómez, Churubamba, Huanuco, 2019 [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizan].
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7131/PIDS00323R92.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ruiz, Y. (2011). Aprendizaje de matemáticas. *Temas para la educación*, 1 (14), 1-8.
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Salazar, L. (2020). *Uso de materiales didácticos en la competencia, resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del III ciclo de Primaria* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Tumbes].
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2147/LOURDES%20LUZMILA%20SALAZAR%20RIOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saldarriaga, P. J., Bravo, G. R., & Loor, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las ciencias*, 2 (1), 127–137. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802932.pdf>
- Stahlschmidt, M. C. (2020). *El desarrollo de capacidades desde Sen y Nussbaum en ciencias sociales* [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Córdoba].
http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/2095/1/TM_Stahlschmidt.pdf
- Tapullima, A. S. (2019). Aplicación de materiales didácticos estructurados para mejorar la Competencia: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 64871-B, Santa Martha, Ucayali 2019 [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía].
<https://api-repositorio.unia.edu.pe/server/api/core/bitstreams/804e804c-554d-4731-bae3-6c8e958a9e97/content>
- Tinco, H., Luján., M., (2022). *Bloques lógicos y competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2021* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga].
http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/5539/1/TESIS%20EP93_Tin.pdf
- Torres, C. (2022). Un juego: una estrategia importante. *Educere*, 6 (19), 289-296.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Gente nueva.

<https://repositoryinst.uniquajira.edu.co/bitstream/handle/uniquajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%c3%b3n%20de%20datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vaca, E., A. (2020). *Aprendizaje basado en problemas: estrategia para desarrollar pensamiento lógico-matemático*, 2020 [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18406/Vaca%20Narv%c3%a1ez%20-Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. (5a ed.). San Marcos.

<https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoza#>

Vilchez, G. (2006). *La Evaluación del aprendizaje en la escuela primaria*. [Tesis de

Licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://200.23.113.51/pdf/24373.pdf>

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología
Problema general ¿Cómo influye la caja lito en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023? Problemas específicos 1. ¿Cómo influye la caja lito en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023? 2. ¿Cómo influye la caja lito en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho, 2023?	Objetivo general Determinar la influencia de la caja lito para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. Objetivos específicos 1. Analizar la influencia de la caja lito en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. 2. Analizar la influencia de la caja lito en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.	Hipótesis general La aplicación de la caja lito influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. Hipótesis específicos 1. La aplicación de la caja lito influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. 2. La aplicación de la caja lito influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.	Variable independiente Caja lito. Dimensión 1. Etapa de construcción Dimensión 2. Etapa de representación con el material educativo. Dimensión 3. Etapa de reflexión. Variable dependiente Competencia resuelve problemas de cantidad en matemática en matemática. Dimensión 1. Traduce cantidades a expresiones numéricas Dimensión 2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Dimensión 3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Dimensión 4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Enfoque de investigación Cuantitativa Tipo de investigación Aplicada Nivel de Investigación Experimental Diseño de Investigación Preexperimental de un solo grupo con preprueba y postprueba Métodos Método inductivo Método hipotético deductivo Método experimental Método estadístico Población La población estará constituida por 62 estudiantes del quinto grado de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho. Muestra La muestra estará constituida por 31 estudiantes del quinto grado de la sección "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho. Técnica de muestreo No probabilístico intencional Técnicas Observación

3. ¿Cómo influye la caja lino en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guaman Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023? 4. ¿Cómo influye la caja lino en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guaman Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023?	3. Analizar la influencia de la caja lino en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guaman Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho, 2023. 4. Analizar la influencia de la caja lino en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.	de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. 3. La aplicación de la caja lino influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho, 2023. 4. La aplicación de la caja lino influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.		Prueba pedagógica Instrumentos Prueba escrita de desarrollo Rúbrica Registro de evaluación Ficha de observación Procedimiento y procesamiento de datos Los datos descriptivos se presentarán en tablas y figuras para luego ser analizados e interpretados. La validez de contenido de los instrumentos se realizará a través de juicios de expertos. La confiabilidad de los instrumentos se realizará a través de la prueba de Alpha de Cronbach, previa prueba piloto de los datos. El análisis inferencial se realizará con la ayuda del programa SPSS, estableciendo la prueba de hipótesis.
--	--	---	--	--

Anexo 2. Matriz instrumental

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica / Instrumento	Escala	Valoración
Variable Independiente: Caja Liro	Etapa de construcción	Despierta la curiosidad e interés del estudiante en su aprendizaje.	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica
		Impulsa a la participación del estudiante.	No se aplica			
	Etapa de representación con el material educativo	Favorece al logro de aprendizaje.	No se aplica			
		Respaldar el desarrollo de aprendizaje.	No se aplica			
	Etapa de reflexión	Favorece a la socialización de aprendizaje.	No se aplica			
		Genera reflexión de logros y dificultades de aprendizaje.	No se aplica			
Variable Dependiente: Competencia resuelve problemas de cantidad	D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas	I1. Establece relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reñer, agrupar y repartir cantidades.	1. Se evaluará sobre lo que establece relaciones entre datos del problema de adición, sustracción, multiplicación y división.	Observación / Rúbrica, registro de evaluación y ficha de observación Prueba pedagógica / Prueba escrita de desarrollo, rúbrica y registro de	Ordinal	En inicio (C) En proceso (B) Logro previsto (A) Logro destacado (AD)
			2. Se evaluará sobre lo que establece relaciones entre acciones de agregar, quitar, reñer, agrupar y repartir cantidades.			
		I2. Transforma en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	3. Se evaluará sobre lo que transforma en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.			
			4. Se evaluará si la valoración de su expresión numérica y resultado obtenido de adición, sustracción, multiplicación y división, cumple las condiciones iniciales del problema.			

	D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	13. Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	5. Se evaluará su comprensión a través de la expresión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	evaluación		
		14. Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales).	8. Se evaluará su comprensión a través de la expresión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) de las operaciones básicas.			
	D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	15. Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo.	7. Se evaluará sobre su empleo de la estrategia de cálculo en operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.			
		16. Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.	8. Se evaluará sobre su empleo del procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.			
	D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	17. Realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	9. Se evaluará sobre su realización de afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.			
		18. Fundamenta su proceso de resolución y los resultados que obtuvo.	10. Se evaluará sobre su fundamento del proceso de resolución y los resultados que obtuvo de la adición, sustracción, multiplicación y división.			

Anexo 3. Plan de experimentación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Plan de experimentación

1. Justificación

Existe la necesidad de utilizar nuevas estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje y desarrollar las competencias matemáticas de los estudiantes, puesto que se ha encontrado en los docentes de educación primaria serias dificultades en cuanto al manejo de estrategias de enseñanza de las matemáticas, tales como, enseñanza tradicional y abstracta, desactualización en las innovaciones de las estrategias de enseñanza; por otra parte desinterés de los padres de familia en el apoyo hacia sus hijos, tanto en la orientación y apoyo permanente en el aprendizaje de las matemáticas y descuido en la adquisición de materiales educativos; los cuales genera dificultades y desinterés de aprendizaje en los estudiantes, muchas veces se frustran definitivamente en aprender y desarrollar sus competencias matemáticas.

Situación problemática expuesta, motiva experimentar el uso de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023; consiste una estrategia de enseñanza de la matemática, a través de la construcción de material educativo en base de cartón y estas están divididas en 4 espacios, donde los estudiantes deberán identificar y posicionar los datos a través de las diferentes categorías (combinación, comparación, cambio e igualación) de los Problemas Aritméticos de Enunciados Verbales (PAEV) que se presentan en las situaciones de sus vidas cotidianas como las acciones de agregar, quitar, juntar, separar, comparar e igualar. Este material permite que el estudiante pueda resolver los problemas matemáticos con más facilidad, acelerando su proceso de comprensión a través de la lógica, generando en los estudiantes el aprecio a la resolución de problemas matemáticos.

Los resultados de la investigación contribuirán a la práctica pedagógica del docente, generando que los estudiantes sean capaces y competentes para afrontar los retos matemáticos diarios que demandan dentro de su formación académica.

La experimentación se realizará a través de varios módulos de experimentación, cada módulo estará constituido por varias sesiones experimentales, elaboradas y organizadas de manera minuciosa respetando los procesos cognitivos de una sesión de aprendizaje en estricta adecuación de las unidades didácticas de aprendizaje propuestas en el grado y sección del grupo experimental de los estudiantes.

2. Objetivo de la investigación

Objetivo general	Objetivos específicos
Determinar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.	1) Analizar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. 2) Analizar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. 3) Analizar la influencia de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023. 4) Analizar la influencia del uso de la Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" - Ayacucho, 2023.

3. Objetivo de la experimentación

Experimentar la aplicación de la caja Liro para desarrollar las competencias matemáticas de los estudiantes.

4. Organización experimental

Responsables de la experimentación	Investigadores: - Katherine Layzaa Cabrera Espino - Nayda Fiorela Cutipa Caroy
Institución Educativa	Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho.
Grado y Nivel educativo	Quinto grado "A" de Educación Primaria.
Área curricular de experimentación	Matemática
Contextualización del experimento	Los campos temáticos de experimentación del presente trabajo de investigación, están enmarcados dentro del Proyecto Educativo Institucional (PEI), Proyecto Curricular Institucional (PCI) y las unidades didácticas inmersas en el área de matemática de la institución educativa.
Variable de experimentación (variable independiente)	Caja Liro
Proceso de experimentación	- Etapa de construcción de Caja Liro. - Etapa de representación e interacción con la Caja Liro y sus recursos que intervienen. - Etapa de reflexión de los resultados de experimentación
Estrategia metodológica de experimentación	Con respecto de la aplicación de la Caja Liro, primero se elaborará las sesiones experimentales de acuerdo a la competencia resuelve problemas de cantidad y sus desempeños; se construirá la Caja Liro a través de materiales de reutilizables (cartón) de manera activa; se hará conocer las instrucciones de cómo manejar el

	material e interactuar con la Caja Liro, todos deberán de participar de esta estrategia de resolución de problemas y el ganador será aquel estudiante que ha podido resolver el problema planteado. Al final de la experimentación se realizará la metacognición y evaluación de los logros de experimentación.
--	---

5. Material de intervención

5.1. Material de intervención en el grupo experimental

Campo temático	Módulo	Sesiones experimentales	Fecha	Responsable
Adición y sustracción de números naturales hasta la centena. Problemas de cambio, combinación, comparación e igualación.	Módulo de experimentación 1	Sesión experimental 1	07 de abril a 02 de mayo de 2023	Investigadoras
		Sesión experimental 2		
		Sesión experimental 3		
		Sesión experimental 4		
		Sesión experimental 5		
		Sesión experimental 6		
		Sesión experimental 7		
		Sesión experimental 8		
Adición y sustracción de números naturales hasta la decena de	Módulo de experimentación 2	Sesión experimental 9	12 de mayo a 06 de junio	Investigadoras
		Sesión		

millar. Problemas de cambio, combinación, comparación e igualación.		experimental 10	de 2023	
		Sesión experimental 11		
		Sesión experimental 12		
		Sesión experimental 13		
		Sesión experimental 14		
		Sesión experimental 15		
		Sesión experimental 16		

5.2. Material de intervención en el grupo control

No se aplica, porque el diseño es pre experimental de un grupo con pre y postest.

6. Competencias (variable) y capacidades (dimensiones) a evaluar

Variable dependiente	Competencia resuelve problemas de cantidad en matemática	Técnicas e instrumentos
Dimensiones	• Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las	• Observación / Ficha de observación, rúbrica y registro de evaluación. • Prueba pedagógica / Prueba escrita de desarrollo, rúbrica y registro de evaluación.

	relaciones numéricas y las operaciones.	
--	---	--

7. Proceso de experimentación

Aprendiendo lo que sabemos (inicio)

Se realiza la exploración de saberes y conflicto cognitivo en el inicio de la experimentación.

Construyendo los nuevos saberes (proceso)

Se realiza la experimentación a través de construcción de saberes y aplicación de lo aprendido en situaciones de su contexto del estudiantes.

Evalando lo aprendido (cierre)

Terminada los procesos de experimentación se realizan los procesos de metacognición de lo aprendido.

8. Bibliografía

Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del aprendizaje*. Printed in Peru.

<https://www.augiperu.org/files/files/documentos-Primaria-Matematica-III.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Programa curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru.

<https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Printed in Peru.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Anexo 4. Módulo de experimentación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Módulo 1
Sesión de experimentación 1

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocío Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadoras: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00 am
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 27 de abril de 2023

- II. Título de la sesión de experimentación:** Adición de números naturales hasta la unidad de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción con números naturales.	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre la adición en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición y sustracción.	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	- Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.	Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de

	• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.
--	--	--	---

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
• Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. • Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos • Cartulina, plumones y limpiatipo • Cuadernos y cartucheras • Caja Liro • Hojas bond • Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	• Previsión de los recursos o materiales. • Recepción y saludo con los estudiantes al aula. • Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Asimismo, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Luego, las investigadoras realizan la motivación pertinente para

	después presentar la situación problemática donde demande el uso de sus conocimientos previos de los estudiantes. Seguidamente, las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes: Hoy aprenderemos la adición de números naturales hasta la unidad de millar.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro con las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre la adición. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver el ejercicio, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el ejercicio de adición, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del ejercicio a expresiones numéricas de adición y determinan la suma total del ejercicio. Luego los estudiantes utilizarán la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás ejercicios de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los ejercicios de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica,

acompañamiento	demonstrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de las investigadoras.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

V°A° Investigadora 1

V°A° Investigadora 2

V°A° Supervisora



Resumen científico

La adición



La adición de números naturales es una operación que permite reunir, agregar o agrupar cantidades.

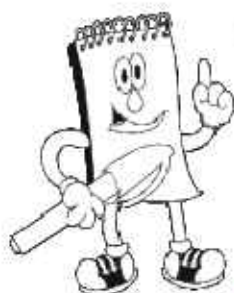
Términos de la adición

- Sumandos: son los números a sumar o adicionar.
- Total o suma: es el resultado obtenido.
- Signo: representado por una cruz (+) y se designa como más.

Sumando $\rightarrow$ 9 2 4 4 +

Sumando $\rightarrow$ 8 9

Suma $\rightarrow$ 9 3 3 3



¿Cómo compruebo si la suma está bien?

Sumando $\rightarrow$ 9 2 4 4 +

Sumando $\rightarrow$ 8 9

Suma $\rightarrow$ 9 3 3 3

9 2 4 4

Una suma está bien hecha si al restar la suma con un sumando, obtenemos el otro sumando.

7. Resuelve la siguiente adición: $6925 + 9752$

8. Resuelve la siguiente adición: $4875 + 689$

9. Resuelve la siguiente adición: $9156 + 2594$

10. Si la suma de una adición es 8371 y uno de los sumandos es 4150. ¿Cuál es el otro sumando?

**Hoja de extensión**

Apellidos y Nombres:

.....

Fecha: 27/04/2023

1. Si la suma de una adición es 3422 y uno de los sumandos es 285. ¿Cuál es el otro sumando?

2. Si la suma de una adición es 9745 y uno de los sumandos es 641. ¿Cuál es el otro sumando?

3. Si la suma de una adición es 6773 y uno de los sumandos es 56. ¿Cuál es el otro sumando?

4. Si la suma de una adición es 8465 y uno de los sumandos es 787. ¿Cuál es el otro sumando?

5. Si la suma de una adición es 8672 y uno de los sumandos es 808. ¿Cuál es el otro sumando?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 2

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 **a:** 9:15
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 28 de abril de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Sustracción de números naturales hasta la unidad de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre la sustracción en números naturales resolviendo ejercicios significativos. Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre la sustracción con números naturales de hasta la unidad de millar.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras continuarán trabajando con el valor posicional con las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra el problema de sustracción. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver el ejercicio, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el ejercicio de sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del ejercicio a expresiones numéricas de sustracción, en la cual identificarán las partes de una sustracción. Luego los estudiantes utilizarán la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás ejercicios de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los ejercicios de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*. OMAS - P.

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

Hoja de extensión para la actividad de extensión
V°A° Investigadora 1

Hoja de extensión para la actividad de extensión
V°A° Investigadora 2

Hoja de extensión para la actividad de extensión
V°A° Supervisora



Resumen científico

La Sustracción



Es una operación inversa a la adición, puesto que permite reducir, quitar o desagrupar cantidades.

Términos de la sustracción

Minuendo: Es el número que se va restar (que se va reducir).

Sustraendo: Es el número que se va a quitar (sustraer).

Diferencia: Es el resultado de la operación.

Minuendo $\rightarrow$ 6 8 3 5 -

Sustraendo $\rightarrow$ 5 3

Diferencia $\rightarrow$ 6 7 8 2

¿Cómo compruebo si la sustracción está bien?

Minuendo $\rightarrow$ 6 8 3 5 -

Sustraendo $\rightarrow$ 5 3 $\times$ 7 8 2 +

Diferencia $\rightarrow$ 6 7 8 2 $\times$ 5 3
8 3 5

Una sustracción está bien hecha si al sumar la diferencia con el sustraendo, obtendremos el minuendo.



Hoja de práctica



120

Apellidos y Nombres:

Fecha: 28/04/2023

Ejemplo:

El abuelo de Mario tiene S/.1985 de los cuales su hijo le pide prestado la suma de S/.523

¿Cuánto dinero le quedará al abuelito, después del préstamo?

Resolución:

Operación	Respuesta
$\begin{array}{r} 1985 - \\ 523 \\ \hline 1462 \end{array}$	Le quedó S/.1462 después del préstamo.

1. Si la suma del sustraendo y la diferencia es 8623 y uno de los sustraendos es 135.

¿Cuál es la diferencia?

Operación	Comprobación
Respuesta:	

2. ¿Cuál es la diferencia de los siguientes números: 4424 y 2198

Operación	Comprobación
Respuesta:	

3. Resuelve la siguiente sustracción: $9348 - 3231$

Operación	Comprobación

4. Resuelve la siguiente sustracción: $7627 - 493$

Operación	Comprobación
Respuesta:	

5. ¿Cuál es la diferencia entre los siguientes sumandos: 6394 y 1253

Operación	Comprobación
Respuesta:	

6. El minuendo es 8759 y el sustraendo es 622 ¿Cuál es la diferencia?

Operación	Comprobación
Respuesta:	



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 28/04/2023

1. Si tengo 8726 soles y le presto a mi hermana 8271. ¿Cuánto me queda?

Operación	Comprobación
Respuesta:	

2. La diferencia de dos número es 362, donde el minuendo es 9827

operación	Comprobación
Respuesta:	

3. Resuelve $7923 - 3653$

Operación	Comprobación
Respuesta:	

4. Andrea tenía \$1692 soles y gastó \$737 soles. ¿Cuánto dinero le quedó?

Operación	Comprobación

Respuesta:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 3

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 a: 9:15 am
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 03 de mayo de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de adición de números naturales hasta la unidad de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de adición de números naturales resolviendo problemas significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		conocimientos matemáticos. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	- Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. - Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. - Luego se solicitará la participación activa de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. - Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes. Hoy aprenderemos a resolver problemas de adición de números naturales

	hasta la unidad de millar
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	- Pide que los niños y las niñas lean el problema y luego, realiza algunas preguntas que los ayuden en la comprensión del mismo y de lo que se pide; por ejemplo: ¿Por qué agregamos?, ¿cómo se sabe cuánto café recogió en toda la semana? - Las investigadoras se acercan a cada grupo a analizar el problema planteado para cada equipo de trabajo realizando las siguientes preguntas: ¿Cuántos kilos de café hay en total? ¿Con qué operación se desarrollará el problema planteado? - Las investigadoras consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. - Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	- Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. - Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver los problemas de adición, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	- Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos de los problemas a expresiones numéricas de adición y determinan la suma total del problema. - Las investigadoras monitorean y fomentan la participación de los estudiantes en cada grupo que se formó en la clase, asimismo orientarán a los estudiantes a hacer el uso adecuado del material didáctico. - Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	- El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. - Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. - A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	- Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los problemas del primer equipo que terminó los problemas de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	- Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los problemas ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*. OMAS - P.

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

V°A° Investigadora 1

V°A° Investigadora 2

V°A° Supervisora



Resumen científico



Problemas de adición de números naturales hasta la unidad de millar.



Sumando $\rightarrow$ 7 8 9 5 +

Sumando $\rightarrow$ 2 5 6

Suma $\rightarrow$ 8 1 5 1

Ejemplo 1:

Juan recorrió en el primer trayecto mil doscientos cuarenta y siete metros, y en el segundo trayecto recorrió ciento veinticinco metros ¿Cuántos metros recorrió en total?.

Datos	Resolución	Respuesta

Ejemplo 2:

En una semana Pedro recogió café así: el lunes 1125 kilos, el martes 1112 kilos, el miércoles 1235 kilos, y el sábado lo mismo que el martes. ¿Cuánto café recogió en esa semana?

Datos	Resolución	Respuesta



Hoja de práctica

Apellidos y Nombres:

Fecha: 03/05/2023

1. En una tienda hay 5569 plátanos y llegó el repartidor a entregar un pedido de 125 plátanos. ¿Con cuántos plátanos cuenta la dueña de la tienda sumando la cantidad de plátanos que tenía con la que le entregaron?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. Elizabeth tenía ahorrado cierta cantidad de dinero. Recibió un dinero de S/. 9550 y con lo que reunió en total de S/. 1956 ¿Cuánto dinero tiene ahorrado Elizabeth?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. En un canasto hay 3321 peras, 1252 manzanas y 424 naranjas. ¿Cuánta fruta hay en el canasto en total?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. Carolina camino el lunes 5289 pasos y el martes camino 3210 pasos ¿Cuántos pasos camino en total esos días?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

5. Jesús tiene seis mil doscientos treinta y cinco soles. Luisa cuenta con dos mil ciento treinta y dos soles y Rocío tiene mil doscientos treinta y cinco soles ¿Cuánto tienen Luisa y Rocío?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

6. En el colegio Abraham Valdelomar, el año pasado había 1630 niños y niñas. Este año han venido 594 nuevos estudiantes. ¿Cuántos niños y niñas hay ahora en el colegio?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

Hoja de extensión

Apellidos y Nombres:

Fecha: 03/05/2023

1. Un curso tiene cinco mil doscientos cinco niños. Si doscientos treinta y cinco son niñas, ¿Cuántos niños y niñas tiene el curso?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. El libro de Harry Potter del tomo I cuenta con dos mil ciento treinta y dos páginas. En el tomo II cuenta con 358 páginas ¿Cuántas páginas hay en total ?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. Mi madre me compró un televisor de 63 pulgadas con S/1569 y mi papá me compró un celular de S/965. El día de ayer llegó mi hermano y me trajo de regalo una laptop de 15 pulgadas que tiene un costo de S/2658. ¿En total cuánto de dinero gastaron entre los tres?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. En la granja de Luana hay 3125 gallinas de las cuales recojo 1495 huevos por día. ¿Cuántos huevos recogerá en 4 días?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 4

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V

Grado: Quinto

Sección: "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 04 de mayo de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de sustracción de números naturales hasta la unidad de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de sustracción en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre los problemas de sustracción de números naturales hasta la unidad de millar.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro con las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los problemas sobre la sustracción hasta la unidad de millar. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver el problema presentado, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el problema de sustracción, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del problema sobre la sustracción y determinan la suma total del problema. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas sobre sustracción de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los problemas planteados sobre la sustracción, el primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica se les reconocerá como los ganadores una vez que salgan a la pizarra a resolver el problema que las investigadores les planteen.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja lino. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

.....
V°A° Investigadora 1

.....
V°A° Investigadora 2

.....
V°A° Supervisora



Resumen científico



Problemas de sustracción de números naturales hasta la unidad de millar

La sustracción de números naturales es una operación que permite quitar y sustraer una cantidad de otro.

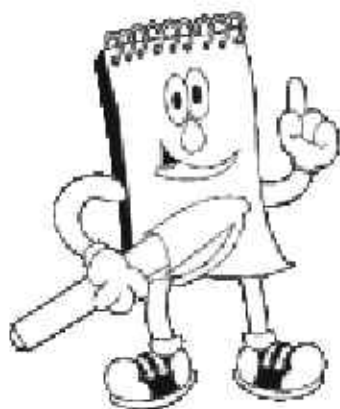
Pasos para resolver problemas:

- 1) **Datos del problema.** Analiza los datos significativos del problema. **(Comprender)**
- 2) **¿Qué me pregunta?** Analizamos el texto, cuál es el objetivo que nos proponemos, subraya la pregunta. **(Pensar)**
- 3) **Operaciones.** ¿Qué operaciones hay que realizar? Encuentra la relación entre los datos y el objetivo. **(Ejecutar)**
- 4) **Resultado.** Expresa a través de una frase. **(Responder)**

EJEMPLO:

En una granja sembraron 4182 semillas de tomate y 9242 de calabaza. ¿Cuántas semillas de calabaza más que de tomate se sembraron?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta:		



Al restar empezamos por las unidades, seguimos con las decenas, las centenas, la unidad de millar y la decena de millar.



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 04/05/2023

1. 8 284 habitantes de Huamanga van a elegir a su alcalde. 350 han votado por el candidato "A" y los demás por el candidato "B". ¿Cuántos votaron por el candidato "B"?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. Andy tenía 7158 taps. Le regaló 138 a su amigo y 145 a su hermano. ¿Cuántos taps tiene ahora Andy?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. En Fiestas Patrias del año pasado, Rosa vendió 8634 escarapelas y este año vendió 5239 escarapelas menos que el año anterior. ¿Cuántas escarapelas vendió este año?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. Al cumpleaños de Anita asisten dos mil trescientas ochenta y cinco mujeres y ocho mil seiscientos cincuenta y dos hombres. ¿Cuántas mujeres más deberán acudir para que haya el mismo número que de hombres?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

5. Un jardinero plantó por la mañana orquídeas y por la tarde plantó setesientos cuarenta y tres lirios, de manera que plantó durante todo el día mil quinientos ochenta y siete flores. ¿Cuántas flores plantó por la mañana?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

6. Para hacer Wawas el panadero ha usado 94 kilos de harina y 26 kilos de azúcar. ¿Cuántos kilos más de harina que de azúcar se han usado?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 04/05/2023

1. En una granja sembraron 4182 semillas de tomate y 9242 de calabaza. ¿Cuántas semillas de calabaza más que de tomate se sembraron?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. En el mercado "Nery García" se han vendido 3183 kilos de fruta y 7245 kilos de verdura. ¿Cuántos kilos más de verdura que de fruta se ha vendido?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. María se encuentra en la calle 7 soles. La madre de Rosa le da propina 5 soles. ¿Cuánto de dinero le falta a Rosa para que tenga la misma cantidad de soles que María?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. Pedro tiene 19 soldaditos. María tiene 12 muñequitas. ¿Cuántos soldados tiene que perder Pedro para tener la misma cantidad de juguetes que tiene María?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 5

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 **a:** 9:15

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 10 de mayo de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de cambio.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre problemas de cambio resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		conocimientos matemáticos. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Luego se solicita la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre los problemas de cambio.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro y realizan las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre los problemas de cambio. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver los problemas de cambio, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del ejercicio a expresiones numéricas, en la cual identificarán las partes de la caja Liro de cambio. Luego los estudiantes utilizarán la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás ejercicios de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los ejercicios de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*. OMAS - P.

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

.....
V°A° Investigadora 1

.....
V°A° Investigadora 2

.....
V°A° Supervisora



Resumen científico



Problemas de cambio

Los problemas de cambio se caracterizan por la presencia de una acción de transformación aplicada sobre una cantidad inicial, la cual experimenta un cambio (aumento o disminución) y resulta una cantidad final.

Ejemplo:

- Pedro compró 25 alfajores para su cumpleaños, luego regaló algunos, ahora tiene 14 alfajores ¿Cuántos alfajores regalo?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
25	DISMINUYE — ¿?	14	

Rpta: Pedro regaló 11 alfajores

- Fátima tiene S/225, le dan S/125. ¿Cuántos nuevos soles tiene ahora?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE —		

Rpta:



Hoja de práctica

Apellidos y Nombres:

Fecha: 10/05/2023

Ejemplo:

1. En una carrera tomaron la salida 312 corredores. Si abandonaron 107, ¿Cuántos corredores llegaron a la meta?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

2. Un equipo de música que costaba S/.413, en las rebajas puede comprarse por S/.309. ¿Cuánto dinero lo han rebajado?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

3. En una estantería hay algunos libros y colocamos 523 libros más. La estantería tiene ahora 847 libros. ¿Cuántos libros había al principio?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

4. Laura colecciona sellos. Tiene 568 sellos de España y 294 de otros países. ¿Cuántos sellos tiene en total?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

5. Melisa compró 256 mandarinas y las regaló 102. ¿Cuántas mandarinas le quedan a Melisa?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

6. En el patio de recreo hay niños jugando. En el campo de baloncesto hay 587 niños y en el campo de fútbol 176 niños. ¿Cuántos niños hay en el patio de recreo?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 10/05/2023

1. Pierina tiene S/.256. Las regala S/.135. ¿Cuántos nuevos soles le quedan?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

2. Carmen tiene 236 manzanas y compra 125 más. ¿Cuántas manzanas tiene ahora Carmen?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

3. Blas plantó unas cuantas lechugas y hoy ha plantado 115 lechugas más. Si en total tiene plantadas 334. ¿Cuántas lechugas plantó ayer?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

4. Mi madre se ha gastado S/.145 en el supermercado y todavía le quedan S/.35. ¿Cuánto dinero tenía mi madre en el monedero?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 6

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V

Grado: Quinto

Sección: "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 11 de mayo de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de combinación

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de combinación en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	---	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes. Hoy aprenderemos sobre los problemas de combinación.

Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro y realizan las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre los problemas de combinación. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas de combinación, guiando de esa forma a utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el ejercicio de adición, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a desarrollar la transformación de los datos del problema sobre la combinación y determinar la adición y sustracción con la finalidad de hallar el total, parte 1 y parte 2. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de combinación de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocritica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru, <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru, <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*, OMAS - P.
- <https://actividadeseducativas.net/wp-content/uploads/2019/04/Resoluci%C3%B3n-de-Problemas-con-Adici%C3%B3n-y-Sustracci%C3%B3n-para-Tercero-de-Primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

.....
V°A° Investigadora 1

.....
V°A° Investigadora 2

.....
V°A° Supervisora



Resumen científico

Problemas de combinación



Para resolver los problemas de sustracción se hará uso de la categoría de combinación, en la cual sólo se conoce el todo y una de las partes, y se desconoce la otra parte. En estos problemas se trabajan las acciones de juntar y separar.

Ejemplo:

- 1) En un corral hay 2314 gallinas, 863 están echadas y el resto están paradas.
¿cuántas gallinas están paradas?

TOTAL= 2314	
PARTE 1	PARTE 2
863	X

Operación	
2314	—
863	
1451	

Rpta: 1451 gallinas se encuentran paradas.

- 2) Andrés tiene 982 panes con manjar y sin manjar. Si 432 panes tienen manjar.
¿cuántos panes sin manjar hay en total?

TOTAL=	
PARTE 1	PARTE 2

Operación	

Rpta:



Se conoce el todo y una de las partes.
Se pregunta por la otra.



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 11/05/2023

Los problemas de combinación, se conoce la parte 1 y la parte 2 y se pregunta por el total.

1. En una estación de autobuses había ocho mil setecientos cuarenta y siete autobuses aparcados a la derecha y ochocientos treinta y uno a la izquierda. ¿Cuántos autobuses había aparcados en total?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpta:		

2. En el colegio, se han apuntado 8192 alumnos a clases extraescolares. 875 se han apuntado a baloncesto y el resto a fútbol. ¿Cuántos alumnos se han apuntado a fútbol?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpta:		

3. Aurora está leyendo un libro de 9253 páginas. Si ya lleva leídas 828 páginas, ¿Cuántas páginas le quedan por leer?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpta:		

4. En un río se estaban bañando siete mil ochocientos sesenta y tres hipopótamos. Después, ha llegado una manada de quinientos treinta y tres elefantes. ¿Cuántos animales hay ahora en el río?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	

Rpta:

5. Los dos mil ciento cuarenta y tres estudiantes del del colegio de Aplicaciones "Guamán Poma de Ayala" realizaron sus pancartas para cuidar el medio ambiente de los cuales ochocientos treinta y nueve eran del nivel primaria ¿Cuántos alumnos son del nivel de secundaria?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	

Rpta:

6. Si Julian tiene 3268 figuritas, Fabiana tiene 971 figuritas más que Julián. ¿Cuántas figuritas tiene Fabiana?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	

Rpta:



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 11/05/2023

1. María desea saber si están todas las cabras que tiene su mamá porque quiere vender algunas. En un corral cuenta 3297 cabras y en el otro cuenta 1303. ¿Cuántas cabras tiene en total la mamá de María?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	

Rpta:

2. Juana tiene 3419 chupetines contando los rellenos con chocolate y los normales. Si tiene 2105 rellenos. ¿Cuántos chupetines normales tiene Juana?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	

Rpta:

3. Roberto tiene 8246 canicas, Andre tiene 5234 canicas menos que Roberto. ¿Cuántas canicas tiene Andre?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	

Rpta:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 7

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 am **a:** 09:15 am

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 17 de mayo de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de comparación

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de comparación en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		matemáticos.	
		Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes. Hoy aprenderemos sobre los problemas de comparación.

Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro y realizan las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los problemas de comparación. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas de comparación, guiando de esa forma a utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver los problemas de comparación, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a desarrollar la transformación de los datos del problema sobre la comparación y determinar la adición y sustracción con la finalidad de hallar los problemas. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la Caja Liro para resolver los problemas de comparación y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de comparación de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru, <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru, <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*, OMAS - P.
- <https://actividadeseducativas.net/wp-content/uploads/2019/04/Resoluci%C3%B3n-de-Problemas-con-Adici%C3%B3n-y-Sustracci%C3%B3n-para-Tercero-de-Primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

.....
V°A° Investigadora 1

.....
V°A° Investigadora 2

.....
V°A° Supervisora



Resumen científico

Problemas de comparación



Este tipo de problemas se establece una relación comparativa entre dos cantidades a través de las expresiones "más que" o "menos que", bien para determinar la diferencia existente entre ellas o bien para hallar una cantidad desconocida a partir de una conocida y la relación entre ellas.

Ejemplo:

- 1) Ramón es el encargado de la cocina en un comedor popular. En el mes de mayo, utilizó 85 kilogramos de arroz. En junio, utilizó 35 kilogramos de arroz más que en el mes de mayo. ¿Cuántos kilogramos de arroz utilizó en junio?

Operación

Rpta:

- 2) Carlos tiene 125 figuritas. Lucho tiene 85 figuritas. ¿Cuántas figuritas menos que Carlos tiene Lucho?

Operación

Rpta:



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 17/05/2023

1. Macarena ha dado ciento ochenta y cinco saltos con la comba, mientras Pablo va por el salto ciento cuarenta y dos saltos. ¿Cuántos saltos más ha dado Macarena que Pablo?

		Operación
Rpta:		

2. En una panadería han hecho 368 barras de pan blanco y 215 barras de pan integral. ¿Cuántas barras de pan integral hicieron menos que pan blanco?

		Operación
Rpta:		

3. En una competición se han apuntado 315 chicos. Si se han apuntado 43 chicas más que chicos. ¿Cuántas chicas hay en la competición?

		Operación
Rpta:		

4. Ángel ha recogido trescientos cincuenta y dos cestas de uva y Manuel sesenta y un cestas menos ¿Cuántas cestas ha recogido Manuel?

		Operación
Rpta:		

5. El frutero vende 274 kilos de naranjas. Vende 199 kilos más que de peras ¿Cuántos kilos de peras vende?

		Operación
Rpta:		

6. En el autobús de la línea A van 57 personas, 23 menos que el autobús de la línea B. ¿Cuántas personas van en el autobús de la línea B?

		Operación
Rpta:		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 17/05/2023

1. Carmen tiene 235 chocolates, Vilma tiene 125 caramelos. ¿Cuántos dulces tiene Carmen más que Vilma?

		Operación
Rpta:		

2. Lidia tiene 756 naranjas, Rosa tiene 248 mandarinas. ¿Cuántas frutas tiene Rosa menos que Lidia?

		Operación
Rpta:		

3. Judith tiene noventa y cinco años. Rodrigo tiene treinta y dos años más que Judith. ¿Cuántos años tiene Rodrigo?

		Operación
Rpta:		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 8

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 18 de mayo de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de igualación

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de igualación en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	---	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
• Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. • Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos • Cartulina, plumones y limpiatipo • Cuadernos y cartucheras • Micas • Copias • Caja Liro • Hojas bond • Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	• Previsión de los recursos o materiales. • Recepción y saludo con los estudiantes al aula. • Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre los problemas de igualación.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro con el cual se resuelve los problemas de igualación y realiza las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre problemas de igualación. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas de igualación, guiado de esa forma a utilizar el cálculo mental de manera pertinente. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, como también a resolver los ejercicios planteados que se encuentran ubicados en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a desarrollar la transformación de los datos del problema sobre la igualación y determinar la operación correspondiente con la finalidad de hallar la respuesta de los problemas de igualación. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de combinación de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*. OMAS - P.
- <https://actividadeseducativas.net/wp-content/uploads/2019/04/Resoluci%C3%B3n-de-Problemas-con-Adici%C3%B3n-y-Sustracci%C3%B3n-para-Tercero-de-Primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación


V°A° Investigadora 1


V°A° Investigadora 2


V°A° Supervisora



Resumen científico
Problemas de igualación



Los problemas de igualación en su enunciado incluyen un comparativo de igualdad (tantos como, igual que, etc.). Son situaciones en las que se da al mismo tiempo un problema de cambio y otro de comparación.

Plantea la situación en que se conocen las cantidades a igualar y la referente, y se pregunta cuánto hay que añadir (igualación) a la cantidad a igualar para alcanzar la referente. Es un problema de restar.

Ejemplo:

- 1) Un albañil trabaja mil ciento catorce horas cada día y un carpintero sesenta y ocho horas. ¿Cuántas horas más tendrá que trabajar el carpintero para trabajar igual número que el albañil?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	

Rpta: .

- 2) Lidia recorre en bicicleta 332 km. y Sonia 127 km. ¿Cuántos km más tendrá que recorrer Sonia para haber recorrido igual número que Lidia?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	

Rpta:



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 18/05/2023

- 1) En una tómbola Juan consigue 279 puntos y Laura 126 puntos. Para conseguir una muñeca se necesitan 1534 puntos. ¿Cuántos puntos más tendrá que conseguir Laura para tener igual número de puntos que Juan?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpta: .		

- 2) Juan tiene 531 metros de cable eléctrico y Ramón 258. ¿Cuántos metros cortará Juan para tener igual número de metros que Ramón?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpta:		

- 3) En una bolsa roja hay doscientos mil ciento veinte y ciento bolas. Si metiéramos doscientas treinta y siete bolas más en una bolsa azul, habría igual cantidad que en la roja. ¿Cuántas bolas hay en la bolsa azul?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	
4) Rpta:		

- 5) En la vuelta ciclista a España corren cinco mil doscientos cincuenta y cuatro corredores. Si abandonan ciento cincuenta y cuatro corredores españoles, quedará igual número de corredores españoles que extranjeros. ¿Cuántos corredores españoles hay en la carrera? ¿Cuántos corredores extranjeros hay en la carrera?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpta:		

- 6) En el museo de León hay 2653 cuadros. Si quitásemos 132, habría tantos como en el museo de Palencia. ¿Cuántos cuadros hay en el museo de Palencia?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpta:		

- 7) María ha leído en un minuto cinco mil doscientos treinta y cinco palabras. Si hubiese leído doscientas setenta y ocho palabras más, habría leído la misma cantidad que Ángel. ¿Cuántas palabras ha leído Ángel?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpta:		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 18/05/2023

- 1) En un balcón hay 3249 macetas. Si colocásemos 721 más, habría igual número que en la terraza. ¿Cuántas macetas hay en la terraza?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	

Rpta:

- 2) Hay 5474 personas sacando entradas para el fútbol. Si sacasen entrada 935 personas más, habría tantas como para el cine. ¿Cuántas personas hay sacando entradas para el cine?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	

Rpta:

- 3) Mónica tiene 8132 discos. Si Susana perdiera 713, tendrían ambas igual número de discos. ¿Cuántos discos tiene Susana?

Diferencia	Diferencia	Operación
Igualdad	Igualdad	

Rpta:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Módulo 2
Sesión de experimentación 9

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadoras: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00 am

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 31 de mayo de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Adición de números naturales hasta la decena de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción con números naturales.	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre la adición en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición y sustracción.	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	- Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.	Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica,

	• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	ficha de observación y registro de evaluación.
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
• Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. • Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos • Cartulina, plumones y limpiatipo • Cuadernos y cartucheras • Caja Liro • Hojas bond • Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	• Previsión de los recursos o materiales. • Recepción y saludo con los estudiantes al aula. • Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos Procesos pedagógicos	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los

	estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes. Hoy aprenderemos la adición de números naturales hasta la decena de millar
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro con las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre la adición. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver el ejercicio, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el ejercicio de adición, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del ejercicio a expresiones numéricas de adición y determinan la suma total del ejercicio. Luego los estudiantes utilizarán la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás ejercicios de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los ejercicios de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de las investigadoras.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

.....
V°A° Investigadora 1

.....
V°A° Investigadora 2

.....
V°A° Supervisora



Resumen científico

La adición



La adición de números naturales es una operación que permite reunir, agregar o agrupar cantidades.

Términos de la adición

- Sumandos: son los números a sumar o adicionar.
- Total o suma: es el resultado obtenido.
- Signo: representado por una cruz (+) y se designa como más.



Sumando → 9 5 2 4 4 +

Sumando → 1 8 9

Suma → 9 5 4 3 3

¿Cómo compruebo si la suma está bien?

Sumando → 9 5 2 4 4 +

Sumando → 1 8 9

Suma → 9 5 4 3 3

9 5 4 3 3 -
1 8 9

9 5 2 4 4

Una suma está bien hecha si al restar la suma con un sumando, obtenemos el otro sumando.

6. Resuelve la siguiente adición: $54583 + 17192$

7. Resuelve la siguiente adición: $26925 + 39752$

8. Resuelve la siguiente adición: $84875 + 1689$

9. Resuelve la siguiente adición: $59156 + 22594$

10. Si la suma de una adición es 18371 y uno de los sumandos es 14150, ¿Cuál es el otro sumando?

1. Si la suma de una adición es 53422 y uno de los sumandos es 5285. ¿Cuál es el otro sumando?

2. Si la suma de una adición es 49745 y uno de los sumandos es 3641, ¿Cuál es el otro sumando?

3. Si la suma de una adición es 76773 y uno de los sumandos es 556. ¿Cuál es el otro sumando?

4. Si la suma de una adición es 88465 y uno de los sumandos es 6787, ¿Cuál es el otro sumando?

5. Si la suma de una adición es 78672 y uno de los sumandos es 6808. ¿Cuál es el otro sumando?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 10

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 **a:** 9:15
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 01 de junio de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Sustracción de números naturales hasta la decena de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre la sustracción en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre la sustracción con números naturales hasta la decena de millar.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras continuarán trabajando con el valor posicional con las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra ejercicios de la sustracción. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver el ejercicio, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el ejercicio de sustracción con números naturales de hasta cinco cifras, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del ejercicio a expresiones numéricas de sustracción, en la cual identificarán las partes de una sustracción. Luego los estudiantes utilizarán la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás ejercicios de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los ejercicios de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

V°A° Investigadora 1

V°A° Investigadora 2

V°A° Supervisora



Resumen científico

La Sustracción



Es una operación inversa a la adición, puesto que permite reducir, quitar o desagrupar cantidades.

Términos de la sustracción

Minuendo: Es el número que se va restar (que se va reducir).

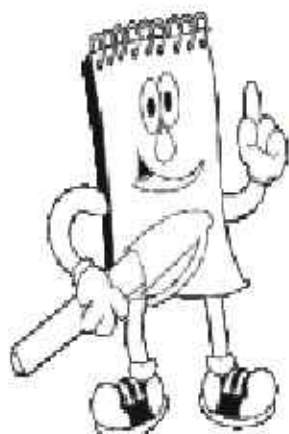
Sustraendo: Es el número que se va a quitar (sustraer).

Diferencia: Es el resultado de la operación.

Minuendo $\rightarrow$ 9 6 8 3 5 -

Sustraendo $\rightarrow$ 4 5 3

Diferencia $\rightarrow$ 9 6 3 8 2



¿Cómo compruebo si la sustracción está bien?

Minuendo $\rightarrow$ 9 6 8 3 5 -

Sustraendo $\rightarrow$ 4 5 3

Diferencia $\rightarrow$ 9 6 3 8 2

9 6 3 8 2 +

4 5 3

9 6 8 3 5

Una sustracción está bien hecha si al sumar la diferencia son el sustraendo, obtendremos el minuendo.



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 01/06/2023

Ejemplo:

El abuelo de Mario tiene S/.71985 de los cuales su hijo le pide prestado la suma de S/.1523
¿Cuánto dinero le quedará al abuelito, después del préstamo?

Resolución:

Operación	Respuesta
$\begin{array}{r} 71985 \\ - 1523 \\ \hline 70462 \end{array}$	Le quedó S/.70462 después del préstamo.

1. Si la suma del sustraendo y la diferencia es 58623 y uno de los sustraendos es 2135.
¿Cuál es la diferencia?

Operación	Comprobación
Respuesta:	

2. ¿Cuál es la diferencia de los siguientes números: 84424 y 32198

Operación	Comprobación
Respuesta:	

3. Resuelve la siguiente sustracción: $89348 - 13231$

Operación	Comprobación
Respuesta:	

4. Resuelve la siguiente sustracción: $97627 - 5493$

Operación	Comprobación
Respuesta:	

5. ¿Cuál es la diferencia entre los siguientes sumandos: 76394 y 31253

Operación	Comprobación
Respuesta:	

6. El minuendo es 88759 y el sustraendo es 4622 ¿Cuál es la diferencia?

Operación	Comprobación
Respuesta:	



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 01/06/2023

1. Si tengo 98726 soles y le presto a mi hermana 8271. ¿Cuánto me queda?

Operación	Comprobación
Respuesta:	

2. La diferencia de dos números es 362, donde el minuendo es 9827. ¿Cual es el sustraendo?

Operación	Comprobación
Respuesta:	

3. Resuelve $57923 - 13653$

Operación	Comprobación
Respuesta:	

4. Andrea tenía \$61692 soles y gastó \$2737 soles. ¿Cuánto dinero le quedó?

Operación	Comprobación
Respuesta:	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 11

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 **a:** 9:15 am
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 07 de junio de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de adición de números naturales hasta la decena de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de adición de números naturales resolviendo problemas significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
• Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. • Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos • Cartulina, plumones y limpiatipo • Cuadernos y cartucheras • Caja Liro • Hojas bond • Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	• Previsión de los recursos o materiales. • Recepción y saludo con los estudiantes al aula. • Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	- Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. - Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. - Luego se solicitará la participación activa de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. - Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos a resolver problemas de adición de números naturales hasta la decena de millar
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	- Pide que los niños y las niñas lean el problema y luego, realiza algunas preguntas que los ayuden en la comprensión del mismo y de lo que se pide; por ejemplo: ¿Por qué agregamos?, ¿cómo se sabe cuánto café recogió en toda la semana? - Las investigadoras se acercan a cada grupo a analizar el problema planteado para cada equipo de trabajo realizando las siguientes preguntas: ¿Cuántos kilos de café hay en total? ¿Con qué operación se desarrollará el problema planteado? - Las investigadoras consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. - Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	- Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. - Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver los problemas de adición, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	- Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos de los problemas a expresiones numéricas de adición y determinan la suma total del problema. - Las investigadoras monitorean y fomentan la participación de los estudiantes en cada grupo que se formó en la clase, asimismo orientarán a los estudiantes a hacer el uso adecuado del material didáctico. - Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	- El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. - Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. - A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	- Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los problemas del primer equipo que terminó los problemas de la hoja de práctica.

Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	- Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los problemas ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

V°A° Investigadora 1

V°A° Investigadora 2

V°A° Supervisora



Resumen científico



Problemas de adición de números naturales hasta la decena de millar.



$$\begin{array}{r}
 \text{Sumando} \rightarrow 17895 + \\
 \text{Sumando} \rightarrow \quad 256 \\
 \hline
 \text{Suma} \rightarrow 18151
 \end{array}$$

Ejemplo 1:

En la semana ecológica de mi escuela se recolectaron 13229 kilos de papel para reciclar. Si aún quedan por reciclar 15562 kilos. ¿Cuántos kilos se reciclaron?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

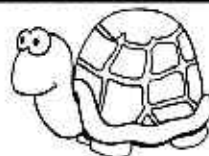
Ejemplo 2:

En el distrito Acocro sembraron 84092 hectáreas y en Vinchos 14322 hectáreas, y en Chuschi 42634 hectáreas. ¿Cuántas hectáreas de trigo se sembró en total?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 07/06/2023

1. Una familia durante la cuarentena compró de la tienda de abarrotes, 10 sacos de azúcar a S/.23456, fideos 20 kg a S/.2345 y condimentos con S/.1000 ¿Cuánto debería de pagar a la tienda?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. La cajera de una tienda inicia su trabajo con S/.25125 en la caja ,en la mañana recibió S/.4710 y en la tarde S/.9420 ¿Con cuanto de dinero se cierra ese día?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. La empresa Gloria donó treinta y cuatro mil doscientos cincuenta y dos soles a una escuela, dieciocho mil doscientos soles a un hospital y S/.8300 a un asilo ¿Cuál fue la cantidad total donada?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. Isabel tenía una colección billetes Inti de cincuenta y dos mil ciento cuatro y le han regalado 8524 billetes más billetes Inti. ¿Cuántos billetes Intis tiene ahora?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

5. Paz tiene sesenta y dos mil doscientos treinta y cinco soles y Valentina cuenta con viente tres mil ciento treinta y dos soles y Rocío tiene mil doscientos treinta y cinco soles. ¿Cuánto tienen Paz y Rocío?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

6. En el colegio San Juan Bautista, el año pasado había 41630 niños y niñas. Este año han venido 6594 nuevos estudiantes. ¿Cuántos niños y niñas hay ahora en el colegio?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 07/06/2023

1. Don Pablo compró el día lunes 85632 kilos de papa, el día jueves 35674 kilos de camote, ¿Cuántos kilos tubérculos tiene en total?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. En la familia de Andrés tienen el servicio de internet ilimitado, para lo cual pagan doscientos cincuenta y cinco soles cada mes. ¿Cuánto dinero necesitarán para el pago de dos meses?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. Hugo, Paco y Luis son tres hermanos que están ahorrando dinero para la compra de una casa en la ciudad de Lima, para lo cual Hugo ahorró S/ 35678, Paco ahorro S/78289 y Luis S/8954. ¿Cuánto dinero reunieron entre los tres hermanos?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. En la tienda de Fabiola hay 3125 galletas y 589 gaseosas ¿Cuántos productos tiene en total?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 12

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 08 de junio de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de sustracción de números naturales hasta la decena de millar.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de sustracción en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	--	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre los problemas de sustracción de números naturales hasta la decena de millar.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro con las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los problemas sobre la sustracción hasta la decena de millar. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver el problema presentado, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el problema de sustracción, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del problema sobre la sustracción y determinan la suma total del problema. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas sobre sustracción de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los problemas planteados sobre la sustracción, el primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica se les reconocerá como los ganadores una vez que salgan a la pizarra a resolver el problema que las investigadores les planteen.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

V°A° Investigadora 1

V°A° Investigadora 2

V°A° Supervisora



Resumen científico



Problemas de sustracción de números naturales hasta la decena de millar

Al realizar una operación de resta se tienen tres elementos:



7 8 6 5 5 ← Minuendo

5 6 3 9 2 ← Sustraendo

2 2 2 6 3 ← Diferencia

Otra forma de representar la resta anterior sería: $7\ 8\ 6\ 5\ 5 - 5\ 6\ 3\ 9\ 2 = 2\ 2\ 2\ 6\ 3$ (7 8 6 5 5 es el minuendo, 5 6 3 9 2 es el sustraendo y 2 2 2 6 3 es la diferencia o el resultado de la resta).

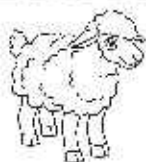
EJEMPLO:

En una granja sembraron 36580 semillas de tomate y 86053 de calabaza. ¿Cuántas semillas de calabaza más que de tomate se sembraron?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta:		



Al restar empezamos por las unidades, seguimos con las decenas, las centenas, la unidad de millar y la decena de millar.



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 08/06/2023

1. En Chiara un agricultor cosechó quince mil cien kilos de papas. Y ha consumido cinco mil veinticuatro kilos. ¿Cuántos kilos de papas le quedan?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. Los ladrillos para construir edificios se hacen con arcilla. Para construir un edificio, los albañiles tienen que poner cuarenta y dos mil trescientos ladrillos en total. Si ya han puesto seis mil quinientos ochenta, ¿Cuántos ladrillos quedan por colocar?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. A una institución llegaron 42102 cuadernos en una caja. De los cuales 11024 son cuadriculados y el resto son rayados. ¿Cuántos cuadernos son rayados?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. Si la suma de del sustraendo y las diferencia es 56430, sabiendo que el sustraendo es 29468 ¿Cuál es la diferencia de dicha sustracción?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

5. Andre tiene de ahorros s/ 98327 en la Cooperativa Santa María Magdalena, mientras que Juan tiene s/ 50762 en la Cooperativa San Cristóbal ¿Por cuánto de dinero le gana Andre a Juan?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

6. El colegio Guamán Poma de Ayala se prepara para las fiestas patrias por ello mandaron a realizar al nivel primaria 78340 banderines y a secundaria 97237 banderines ¿Cuántos banderines más realizó el nivel secundaria que el de primaria?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 08/06/2023

1. En una granja sembraron 65536 semillas de tomate y 97998 de calabaza. ¿Cuántas semillas de calabaza más que de tomate se sembraron?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

2. En el mercado "Nery García" se han vendido 765183 kilos de fruta y 97005 kilos de verdura. ¿Cuántos kilos más de verdura que de fruta se ha vendido?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

3. María se encuentra en la calle 79876 soles. La madre de Rosa le da propina 54302 soles. ¿Cuánto de dinero le falta a Rosa para que tenga la misma cantidad de soles que María?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		

4. Pedro tiene 87019 soldaditos. María tiene 35512 muñequitas. ¿Cuántos soldados tiene que perder Pedro para tener la misma cantidad de juguetes que tiene María?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 13

I. Datos informativos:

- 1.1. Escuela Profesional:** Educación Primaria
1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"
1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera
1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas
1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido
1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
1.7. Área Curricular: Matemática
1.8. Ciclo: V **Grado:** Quinto **Sección:** "A"
1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()
1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 **a:** 9:15
1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 14 de junio de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de cambio.

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre la sustracción en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	---	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
• Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. • Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos • Cartulina, plumones y limpiatipo • Cuadernos y cartucheras • Caja Liro • Hojas bond • Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	• Previsión de los recursos o materiales. • Recepción y saludo con los estudiantes al aula. • Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Luego se solicita la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre los problemas de cambio.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro y realizan las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre los problemas de cambio. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas, guiando de esa forma utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver los problemas de cambio, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a realizar la transformación de los datos del ejercicio a expresiones numéricas, en la cual identificarán las partes de la caja Liro de cambio. Luego los estudiantes utilizarán la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás ejercicios de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los ejercicios de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja lino. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

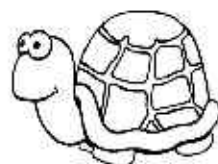
V°A° Investigadora 1

V°A° Investigadora 2

V°A° Supervisora



Resumen científico



Problemas de cambio

Los problemas de cambio se caracterizan por la presencia de una acción de transformación aplicada sobre una cantidad inicial, la cual experimenta un cambio (aumento o disminución) y resulta una cantidad final.

Ejemplo:

1. Pedro compró 45625 alfajores para su cumpleaños, luego regaló algunos, ahora tiene 5614 alfajores ¿Cuántos alfajores regaló?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		

Rpta:

2. Fátima tiene S/52225, le dan S/9125. ¿Cuántos nuevos soles tiene ahora?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		

Rpta:



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 14/06/2023

Ejemplo:

1. En Chiara un agricultor cosechó quince mil cien kilos de papas. Y ha consumido cinco mil veinticuatro kilos. ¿Cuántos kilos de papas le quedan?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

2. Antonio tiene una colección de 22340 juguetes de Dragon Ball y su primo le da 1624 más. ¿Cuántos juguetes de Dragon Ball tiene ahora la colección de Antonio?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

3. Juan compra frutas, de las cuales se come sesenta y ocho mandarinas y le quedan setenta y cinco mil trescientos trece. ¿Cuántas mandarinas ha comprado?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

4. Los ladrillos para construir edificios se hacen con arcilla. Para construir un edificio, los albañiles tienen que poner 42300 en total. Si ya han puesto 6580 ladrillos, ¿Cuántos ladrillos quedan por colocar?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

5. En un desierto hay dos camellos: el primer camello se llama Copito y bebe a la semana 42104 litros de agua y consume 1457 kilos de pasto, y el segundo camello se llama Leo y bebe 23451 litros de agua y consume 1245 kilos de pasto ¿Qué cantidad de agua beben entre los dos camellos?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

6. Al cumpleaños de Anita asisten 8315 mujeres y 46512 hombres. ¿Cuántas mujeres más deberán acudir para que haya el mismo número que de hombres?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 14/06/2023

1. Pierina tiene S/.45256. Las regala S/.2135. ¿Cuántos nuevos soles le quedan?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

2. Carmen tiene 25236 manzanas y compra 6125 más. ¿Cuántas manzanas tiene ahora Carmen?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

3. Blas plantó unas cuantas lechugas y hoy ha plantado 52115 lechugas más. Si en total tiene plantadas 23334. ¿Cuántas lechugas plantó ayer?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			

4. Mi madre se ha gastado S/.4145 en el supermercado y todavía le quedan S/.835. ¿Cuánto dinero tenía mi madre en el monedero?

INICIO	AUMENTA +	FINAL	Operación
	DISMINUYE -		
Rpta:			



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 14

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V

Grado: Quinto

Sección: "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 15 de junio de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de combinación

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de combinación en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	---	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
• Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. • Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos • Cartulina, plumones y limpiatipo • Cuadernos y cartucheras • Caja Liro • Hojas bond • Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	• Previsión de los recursos o materiales. • Recepción y saludo con los estudiantes al aula. • Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes. Hoy aprenderemos sobre los problemas de combinación.

Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro y realizan las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre la combinación. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas de combinación, guiando de esa forma a utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver el ejercicio de combinación, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a desarrollar la transformación de los datos del problema sobre la combinación y determinar la adición y sustracción con la finalidad de hallar el total, parte 1 y parte 2. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la caja liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de combinación de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja Liro. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru, <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru, <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*, OMAS - P.
- <https://actividadeseducativas.net/wp-content/uploads/2019/04/Resoluci%C3%B3n-de-Problemas-con-Adici%C3%B3n-y-Sustracci%C3%B3n-para-Tercero-de-Primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

V°A° Investigadora 1

V°A° Investigadora 2

V°A° Supervisora



Resumen científico

Problemas de combinación



Para resolver los problemas de adición y sustracción se hará uso de la categoría de combinación. En estos problemas se trabajan las acciones de juntar y separar.

Los problemas de combinación, se conoce la parte 1 y la parte 2 y se pregunta por el total.

Los problemas de combinación, se conoce la parte 1 y el total pero no la parte 2

Los problemas de combinación, se conoce la parte 2 y el todo pero no la parte 1

Ejemplo:

- 1) Marta y Manuel se van de vacaciones al norte del país, y decidieron contratar un paquete de viaje con guía turístico en el cual pagan 34 707 soles y aún les queda por pagar 23983. ¿Cuánto les cuesta el paquete de viaje?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

- 2) La ruta ocho ha recorrido 10902 km, sin embargo se sabe que la ruta "8" recorre 50308 kilómetros diarios. ¿Cuántos km le falta por recorrer?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 15/06/2023

1. A una institución llegaron 42102 cuadernos en una caja. De los cuales 11024 son cuadriculados y el resto son rayados. ¿Cuántos cuadernos son rayados?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

2. Para hacer todas las pizzas para los comensales se han necesitado 1284 kilos de queso y 1726 de tomate. ¿Cuántos kilos más de tomate que de queso han usado?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

3. En una fiesta de cumpleaños de dos hermanos se les regalo de la siguiente manera: a Lorenzo le regalaron un libro de 72987 páginas, mientras que a Laura le regalaron un libro de 11745 páginas más que la de Lorenzo. ¿Cuántas páginas cuenta el libro de Laura?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

4. En la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga hablan español 33474 estudiantes. Hablan 33276 más que el Quechua y 11238 más que el Aymara. ¿Cuántos estudiantes hablan Quechua? ¿Cuántos estudiantes hablan Aymara?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

5. En el estadio Cumaná David recogió 61986 pelotas de fútbol y Daniel 1423 pelotas menos que David. ¿Cuántas pelotas recogió Daniel?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

6. La vuelta a Ayacucho en bicicleta dura 48 días y se recorre sesenta y dos mil trescientos cincuenta y tres km. El total de km de la vuelta es de ochenta y tres mil doscientos cuarenta y un km. ¿Cuántos km le faltan por recorrer a los ciclistas para acabar la vuelta?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 15/06/2023

1. Unos pescadores salieron a navegar para capturar algunos peces en la primera jornada capturaron 47003 peces y en la segunda jornada capturaron 17654 peces. ¿Cuántos peces capturaron los pescadores en total?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

2. A un supermercado ha llegado un camión con dos mil quinientos cuarenta y tres paquetes de agua, mil trescientas de zumo y dos mil novecientos cuatro de refrescos. ¿Cuántos paquetes han llegado en total?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		

3. En un campo de fútbol caben quince mil doscientos espectadores. Sentados pueden estar diez mil trescientos dos y el resto de pie. ¿Cuántos espectadores están de pie?

TOTAL		Operación
PARTE 1	PARTE 2	
Rpt.:		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 15

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V

Grado: Quinto

Sección: "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 7:45 am **a:** 09:15 am

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 21 de junio de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de comparación

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de combinación en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	---	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
- Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. - Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos - Cartulina, plumones y limpiatipo - Cuadernos y cartucheras - Caja Liro - Hojas bond - Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	- Previsión de los recursos o materiales. - Recepción y saludo con los estudiantes al aula. - Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes. Hoy aprenderemos sobre los problemas de comparación.

Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja Liro y realizan las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los problemas de comparación. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas de comparación, guiando de esa forma a utilizar el cálculo mental. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, guiando de esa forma utilizar la estrategia del cálculo para resolver los problemas de comparación, ubicado en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a desarrollar la transformación de los datos del problema sobre la comparación y determinar la adición y sustracción con la finalidad de hallar los problemas. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la caja Liro para resolver los problemas de comparación y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de comparación de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min

Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja lino. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru, <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru, <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Almeyda, O. (2019). *Cuaderno de trabajo*, OMAS - P.
- <https://actividadeseducativas.net/wp-content/uploads/2019/04/Resoluci%C3%B3n-de-Problemas-con-Adici%C3%B3n-y-Sustracci%C3%B3n-para-Tercero-de-Primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

.....
V°A° Investigadora 1

.....
V°A° Investigadora 2

.....
V°A° Supervisora



Resumen científico



Problemas de comparación

Este tipo de problemas se establece una relación comparativa entre dos cantidades a través de las expresiones "más que" o "menos que", bien para determinar la diferencia existente entre ellas o bien para hallar una cantidad desconocida a partir de una conocida y la relación entre ellas.

Ejemplo:

- 1) Una novela de aventuras tiene trescientas ochenta y una páginas y otra de cuentos tiene doscientos setenta y tres páginas. ¿Cuántas páginas menos tiene el libro de cuentos que el de aventuras?

		Operación
Rpta:		

- 2) David recogió veinticinco mil doscientos tres kilos de naranjas y Diego recogió siete mil kilos de naranjas menos que David. ¿Cuántos kilos de naranjas recogió David más que Diego?

		Operación
Rpta:		



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 21/06/2023

1. Para hacer todas las pizzas para los comensales se han necesitado 1284 kilos de queso y 1726 de tomate. ¿Cuántos kilos más de tomate que de queso han usado?

		Operación
Rpta:		

2. En una fiesta de cumpleaños de dos hermanos se les regalo de la siguiente manera:
a Lorenzo le regalaron un libro de 2987 páginas, mientras que a Laura le regalaron un libro de 11745 páginas más que la de Lorenzo. ¿Cuántas páginas cuenta el libro de Laura?

		Operación
Rpta:		

3. En una competición se han apuntado 315 chicos. Si se han apuntado 643 chicas más que chicos. ¿Cuántas chicas hay en la competición?

		Operación
Rpta:		

4. Un equipo de fútbol tiene once jugadores, y tiene seis jugadores más que uno de baloncesto. ¿Cuántos jugadores tiene el equipo de baloncesto?"

		Operación
Rpta:		

5. Mi hermana tiene 2526 canicas y yo tengo 1186 canicas. ¿Cuántas canicas tengo menos que mi hermana?"

		Operación
Rpta:		

6. Mi madre tiene sesenta y nueve años y yo tengo treinta y nueve años. ¿Cuántos años tiene mi madre más que yo?"

		Operación
Rpta:		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres: _____

Fecha: 21/06/2023

1. José tiene 52235 chupetines. Vilma tiene 5125 caramelos. ¿Cuántos dulces tiene José más que Vilma?

		Operación
Rpta:		

2. Luis tiene 85756 naranjas. Rosa tiene 8248 mandarinas. ¿Cuántas frutas tiene Rosa menos que Luis?

		Operación
Rpta:		

3. Un barco pesquero ha capturado seis mil kilos de sardinas y ocho mil trescientos kilos de bacalao. ¿Cuántos kilos de sardinas menos que de bacalao han capturado?

		Operación
Rpta:		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Coordinación de la Práctica Pre Profesional



Sesión de experimentación 16

I. Datos informativos:

1.1. Escuela Profesional: Educación Primaria

1.2. Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

1.3. Director: Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera

1.4. Subdirectora: Mg. Elena Mozo Rojas

1.5. Profesora Supervisora: Rocio Cuadros Bellido

1.6. Estudiantes investigadores: Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

1.7. Área Curricular: Matemática

1.8. Ciclo: V

Grado: Quinto

Sección: "A"

1.9. Ambiente: Aula: (X) Laboratorio: () Campo: () Otros: ()

1.10. Tiempo de duración: 2 horas pedagógicas **de:** 8:30 am **a:** 10:00

1.11. Lugar y fecha: Ayacucho, 22 de junio de 2023

II. Título de la sesión de experimentación: Problemas de igualación

III. Propósitos y evidencias de aprendizaje:

Competencia (Variable dependiente)	Capacidades (Dimensiones)	Desempeños (Indicador)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades. - Transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales. - Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición. - Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo. - Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas. - Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta las cuales justifica con varios ejemplos y sus	Los estudiantes demuestran conocimientos sobre los problemas de igualación en números naturales resolviendo ejercicios significativos.
			Técnicas e instrumentos de evaluación (Recolección de datos) Observación, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación.

		conocimientos matemáticos. • Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	
--	--	---	--

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad	Los estudiantes protegen y fortalecen toda su autonomía, autoconfianza y autoestima.

IV. Preparación de la sesión de aprendizaje:

¿Qué se debe hacer antes de la sesión de experimentación?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión de experimentación?
• Elaboración de materiales didácticos de experimentación en la caja Liro. • Preparación del resumen científico y hojas de práctica en la experimentación.	Recursos y materiales educativos • Cartulina, plumones y limpiatipo • Cuadernos y cartucheras • Micas • Copias • Caja Liro • Hojas bond • Libros de actividades

V. Momentos de la sesión o secuencia didáctica

Actividades permanentes del inicio de la sesión		
Hora	7:40 a 7:45 am	• Previsión de los recursos o materiales. • Recepción y saludo con los estudiantes al aula. • Control de asistencia.

Momentos didácticos Procesos didácticos <i>Procesos pedagógicos</i>	Estrategias metodológicas y actividades de experimentación
Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
Propósito didáctico y organización Saberes previos	Las investigadoras saludan amistosamente a los estudiantes y realizan las palabras motivadoras para iniciar el día. Las investigadoras consultan la fecha y el área que se va a desarrollar. Después, solicitamos la participación de los estudiantes para recordar las normas de convivencia del aula. Las investigadoras comunican el propósito de la sesión de experimentación a los estudiantes.

	Hoy aprenderemos sobre los problemas de igualación.
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
Familiarización con el problema Gestión y acompañamiento	Las investigadoras presentan la caja liro con el cual se resuelve los problemas de igualación y realiza las indicaciones correspondientes. Consultan a los estudiantes si tienen sus cuadernos y sus colores para comenzar con la clase, de igual modo se les hace la pregunta si tienen las hojas de práctica. Luego las investigadoras conducen el desarrollo del material de la caja Liro, se coloca en la pizarra los ejercicios sobre la igualación. Los estudiantes en equipo analizan el ejercicio, luego identifican la incógnita y anotan los datos en la hoja de práctica.
Búsqueda y ejecución de estrategias Gestión y acompañamiento	Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes para definir con qué estrategias podríamos resolver los problemas de igualación, guiado de esa forma a utilizar el cálculo mental de manera pertinente. Las investigadoras motivan la participación de los estudiantes, como también a resolver los ejercicios planteados que se encuentran ubicados en la hoja de práctica.
Elaboración del plan de acción Gestión y acompañamiento	Las investigadoras invitan a los estudiantes a desarrollar la transformación de los datos del problema sobre la igualación y determinar la operación correspondiente con la finalidad de hallar la respuesta de los problemas de igualación. Luego los estudiantes utilizarán materiales concretos como la caja Liro para resolver el ejercicio y encontrar el resultado. Posteriormente los estudiantes resolverán los demás problemas de igualación de acuerdo a la indicaciones realizadas por las investigadoras.
Socializa representaciones Gestión y acompañamiento	El primer equipo que desarrolle todos los problemas de la hoja de práctica con los procesos adecuados saldrá a la pizarra a exponer. Luego los estudiantes realizan la exposición de los resultados del trabajo grupal y del mismo modo fundamentan su resolución y los resultados que obtuvieron, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición. A continuación, los investigadores orientan y motivan la participación de todos los estudiantes para verificar el resultado y la exposición del equipo.
Reflexión y formalización Gestión y acompañamiento	Luego los estudiantes junto a las investigadoras verifican el resultado que obtuvieron en la solución de cada uno de los ejercicios del primer equipo que terminó los ejercicios de la hoja de práctica.
Planteamiento de otros problemas Gestión y acompañamiento	Las investigadoras anuncian que la exposición no ha terminado y continúa hasta que un segundo equipo salga a exponer las soluciones de los ejercicios ubicados en la hoja de práctica, demostrando sus habilidades.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
Evaluación	Metacognición Las investigadoras invitan a los estudiantes a responder preguntas de la metacognición, reflexionando sobre nuestros aprendizajes. ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Por qué es importante conocer lo aprendido? y ¿Qué aciertos y dificultades tuvimos? Las investigadoras felicitan a los estudiantes por haber participado en el desarrollo de la caja lino. Evaluación Observación del logro de la competencia a través de la rúbrica a cargo de los investigadores.
Actividades para trabajar en casa	
Las investigadoras asignan a los estudiantes la hoja de extensión, teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados a modo de reforzar lo aprendido.	

VI. Actividades de crítica y autocrítica

Hora	12:50 a 1:00	- La profesora supervisora hace saber a las investigadoras sobre los logros, las dificultades y sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada. - Las investigadoras anotan sus logros, dificultades y las sugerencias sobre la sesión experimental desarrollada.
-------------	--------------	---

Referencias

- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Printed in Peru. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Printed in Peru. <https://ugel01agp.files.wordpress.com/2016/12/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>

Anexos

- Resumen científico
- Hoja de práctica
- Hoja de extensión
- Rúbrica para la evaluación del logro de competencias en la sesión experimental
- Registro de evaluación de la sesión experimental
- Ficha de observación

.....
V°A° Investigadora 1

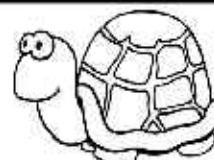
.....
V°A° Investigadora 2

.....
V°A° Supervisora



Resumen científico

Problemas de igualación



Los problemas de igualación en su enunciado incluyen un comparativo de igualdad (tantos como, igual que, etc.). Son situaciones en las que se da al mismo tiempo un problema de cambio y otro de comparación.

Plantea la situación en que se conocen las cantidades a igualar y la referente, y se pregunta cuánto hay que añadir (igualación) a la cantidad a igualar para alcanzar la referente.

Ejemplo:

- 1) En el campo de fútbol hay catorce mil trescientos asientos para espectadores, si hubiera dos mil novecientos catorce asientos menos, habría los mismos que en la cancha de baloncesto. ¿Cuántos asientos hay en la cancha de baloncesto?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 2) Un camión transporta dos mil toneladas de tomates, si transportará mil ciento veintiuna toneladas menos, llevaría lo mismo que una camioneta. ¿Cuántos tomates transporta la camioneta?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		



Hoja de práctica



Apellidos y Nombres:

Fecha: 22/06/2023

- 1) Pedro tiene que repartir 32357 cartas. Si reparte 2952, le quedaran tantas como a Santiago. ¿Cuántas cartas tiene Santiago?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 2) En un florero hay 33121 claveles. Si en un ramo le añadimos 21519 claveles, habría igual número que en el florero. ¿Cuántos claveles tiene el ramo?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 3) En un plato hay 56125 bombones. Si quitamos 3977 de una bandeja, en ambos lugares quedaría igual número de bombones ¿Cuántos bombones hay en la bandeja?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 4) El banco de préstamos le dio a Marcos S/55688. A Raquel S/ 11455. ¿Cuántos soles le tienen que dar a Raquel para que tenga los mismos que Marcos?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 5) Un panadero tiene que repartir 2972 pasteles en una fiesta comunal. Si reparte 2075, le quedarán tantos pasteles como a su compañero Fernando. ¿Cuántos pasteles tiene Fernando?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 6) Juan tiene 32531 metros de cable eléctrico y Ramón 11258. ¿Cuántos metros cortará Juan para tener igual número de metros que Ramón?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		



Hoja de extensión



Apellidos y Nombres:

Fecha: 22/05/2023

- 1) María ha corrido en una hora seis mil cuatrocientos cincuenta metros. Si hubiese corrido ciento setenta y dos metros más, habría corrido la misma cantidad que Álvaro. ¿Cuántos metros corrió Álvaro?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 2) Un panadero tiene que repartir 82972 pasteles en una fiesta comunal. Si reparte 22075, le quedarán tantos pasteles como a su compañero Fernando. ¿Cuántos pasteles tiene Fernando?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

- 3) Un panadero tiene que repartir 2972 pasteles en una fiesta comunal. Si reparte 2075, le quedarán tantos pasteles como a su compañero Fernando. ¿Cuántos pasteles tiene Fernando?

Diferencia		Operación
Igualdad	Igualdad	
Rpt.:		

Anexo 5. Instrumentos

Rúbrica para la evaluación de la competencia resuelve problemas de cantidad

Dimensiones (capacidades)	Criterios	Valoración cuantitativa			
		1	2	3	4
		En inicio (C)	En proceso (B)	Logro previsto (A)	Logro destacado (AD)
Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	No establece relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	Establece con dificultades relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	Establece detalladamente relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.
	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	No establece relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	Establece con dificultades relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.	Establece detalladamente relaciones entre datos con acciones de agregar, quitar, reiterar, agrupar y repartir cantidades.
	Transforma en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	No las transforma en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	Transforma erróneamente en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	Transforma parcialmente en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	Transforma correctamente en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.

	Transforma en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	No las transforma en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	Transforma erróneamente en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	Transforma parcialmente en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.	Transforma correctamente en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división.
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	No expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	Expresa con dificultades su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	Expresa parcialmente su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	Expresa detalladamente su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.
	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales).	No expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales).	Expresa con dificultades su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales).	Expresa parcialmente su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números y signos).	Expresa detalladamente su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales).
Usa estrategias y procedimientos de estimación y	Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo.	No emplea diversidad de estrategias como	Emplea con dificultades la diversidad de	Emplea parcialmente diversidad de estrategias como la	Emplea con pertinencia diversidad de estrategias como la

cálculo.		la estrategia de cálculo.	estrategias como la estrategia de cálculo.	estrategia de cálculo.	estrategia de cálculo.
	Emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.	No emplea el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.	Emplea el procedimiento incorrecto en la resolución de operaciones básicas.	Emplea parcialmente el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.	Emplea con pertinencia el procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas.
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	No realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las cuales no justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	Realiza afirmaciones con dificultades acerca de las relaciones entre las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las cuales justifica con ejemplos pocos claros y sus conocimientos matemáticos no tienen coherencia.	Realiza afirmaciones parciales acerca de las relaciones entre las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las cuales justifica con pocos ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	Realiza afirmaciones con pertinencia acerca de las relaciones entre las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.
	Fundamenta su proceso de resolución y los resultados que obtuvo.	No fundamenta su proceso de resolución y los resultados que obtuvo.	Fundamenta con dificultades su proceso de resolución y los resultados que obtuvo no tienen coherencia.	Fundamenta parcialmente su proceso de resolución y los resultados que obtuvo.	Fundamenta detalladamente su proceso de resolución y los resultados que obtuvo.



Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela Profesional de Educación Primaria
Ficha de observación



Distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga, Región de Ayacucho

Observadores investigadores: Katherine Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

Unidad de observación: Estudiantes del quinto grado de la sección "A"

Institución Educativa: Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"

Fecha:

Descripción de la observación:

Variable	Dimensiones	Indicadores/Ítems
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	- Identifican la incógnita y anotan los datos del ejercicio. - Transforma los datos del ejercicio en expresiones numéricas de adición. - Determina la suma total del ejercicio.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expone los resultados del trabajo grupal.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Utilizan la estrategia del cálculo para resolver los ejercicios de adición, ubicados en la hoja de práctica.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo, con argumentos frente a las interrogantes o cuestionamientos durante la exposición o el trabajo en equipo.
Registro o descripción de la observación		



Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela Profesional de Educación Primaria
Prueba escrita de desarrollo



Apellidos y Nombres:

Grado y Sección: 5to grado de la sección "A"

Fecha:



Indicaciones. Estimado estudiante a continuación te presento un conjunto de preguntas, responde con claridad a cada una de las preguntas.

Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

Indicador 1: Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades.

1. Juan colecciona figuritas de dos mundiales de fútbol, las primeras figuritas fueron del mundial Rusia - 2018, donde obtuvo cuatrocientos sesenta y cinco figuritas de los jugadores y la segunda figurita fue del mundial Qatar - 2022, donde obtuvo ciento ochenta y dos figuritas de diferentes futbolistas. ¿Cuántas figuritas tiene en total?

2. Carmen pesa veinticinco kilos, Miguel veintiocho kilos y Elena pesa lo mismo que Miguel ¿Cuántos kilos pesan entre los tres?

Indicador 2: Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción.

3. Mi perro come a la semana ocho kilos de carne y bebe quince litros de agua, y el perro de mi amiga se come nueve kilos de carne y catorce litros de agua. ¿Qué cantidad de agua beben entre los dos?

4. Al cumpleaños de Anita asisten trescientas ocho mujeres y seiscientos cincuenta y dos hombres. ¿Cuántas mujeres más deberán acudir para que haya el mismo número que de hombres?

Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Indicador 3: Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.

5. En una granja sembraron 182 semillas de tomate y 242 de calabaza. ¿Cuántas semillas de calabaza más que de tomate se sembraron?

Indicador 4: Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).

6. Un libro de aventuras tiene 431 páginas y 35 dibujos. Otro libro de terror tiene 256 páginas y 50 dibujos. ¿Cuántas páginas más tiene el libro de aventuras que el libro de terror? ¿Cuántos dibujos más tiene el libro del terror que el de aventuras?

Dimensión 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Indicador 5: Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo.

7. Una bandada de 284 pájaros se encuentran al lado derecho de un cable de luz y en el izquierdo hay 104 pájaros. ¿Cuántos pájaros deberán de ir al cable izquierdo para que haya la misma cantidad en ambos lados?

Indicador 6: Emplea el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).

8. En un camión hay 522 kilos de manzanas, si añadimos 146 kilos más en un camión cargado de peras, tendrán los dos camiones la misma cantidad. ¿Cuántos kilos tenía el camión cargado de peras?

Dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Indicador 7: Realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.

9. En el Zoológico de "Totorilla" hay 135 mamíferos, 65 reptiles, 83 aves y 240 peces. ¿Cuántos animales hay en total en el zoológico de "Totorilla"?

Indicador 8: Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.

10. Andrea tiene 6 años, su madre tiene 32 años y su padre 25 años. ¿Cuántos años suman entre los tres?



Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela Profesional de Educación Primaria



Ficha técnica del instrumento - prueba escrita de desarrollo

Instrumento	Prueba escrita de desarrollo
Autor	Cabrera Espino, Katherine Layzaa y Cutipa Caroy, Nayda Fiorela - Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Adaptación	No se realizó ninguna adaptación, puesto que el instrumento se elaboró a cargo de los investigadores, es decir, es autoría de los investigadores.
País de origen	Perú
Objetivo	Medir el logro de aprendizaje de los estudiantes del quinto grado en la competencia resuelve problemas de cantidad a través de la aplicación de la caja Liro.
Dimensiones	Las mediciones que mide son: • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones
Duración	La duración de la prueba será de 1 hora con 30 min.
Validez	100%
Índice de confiabilidad	100%
Escala de medición	• Logro destacado (AD) • Logro esperado (A) • En proceso (B) • En inicio (C)

Anexo 6. Ficha de juicio de expertos



Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela Profesional de Educación Primaria
Ficha de opinión de experto/juez

**1. Datos generales****1.1. Datos del experto y/o juez**

Nombres y apellidos	CELIA GARCIA PIANTO
Profesión	LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA
Grado académico más alto	MAGISTER EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA
Celular	960 720 780

1.2. Datos del investigador

Nombre del investigador	Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
Título de la investigación	Caja liro para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática con los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho, 2023
Diseño de investigación	Preexperimental de un solo grupo con preprueba y posprueba.
Nombre del instrumento	Prueba escrita de desarrollo, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación
Propósito de la ficha	Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo con la dimensión e indicador de las variables de estudio
Fecha	20 DE MARZO

2. Criterio de validación

Indicación. Estimado profesor, usted ha sido elegido experto/a para emitir su opinión sobre forma y contenido del instrumento. Su experiencia será muy valiosa para tener una información experta sobre la calidad de las preguntas para recolectar datos sobre la aplicación de la caja liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en el periodo de 2023.

Agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios de evaluación de preguntas:

- **Apreciación.** Existe validez científica.
- **Pertinencia.** La pregunta permite alcanzar el objetivo del estudio.
- **Coherencia.** Existe relación directa entre la pregunta y su objetivo.

- **Claridad.** La pregunta es comprensible y no es compleja, ni presenta ambigüedades (diferentes interpretaciones).

a) Validez de forma del instrumento				
Indicadores	Criterios	Apreciación		Sugerencia
		SI	NO	
1. Claridad	¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	/		
2. Coherencia	¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	/		
3. Objetividad	¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	/		
4. Actualización	¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	/		
5. Organización	¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?	/		
6. Suficiencia	¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	/		
7. Intencionalidad	¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?	/		
8. Consistencia	¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	/		
9. Metodología	¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	/		
10. Pertinencia	¿El tipo de instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	/		

b) Validez de contenido del instrumento: prueba escrita de desarrollo									
Dimensión	Variable: Competencia resuelve problemas de cantidad en matemática								
	Indicadores	Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que establece relaciones entre datos del problema de adición y sustracción con números naturales.	/		/		/		
		Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que establece relaciones entre acciones de agregar y quitar cantidades.	/		/		/		

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su empleo de la estrategia de cálculo en operaciones de adición y sustracción.	✓		✓		✓		
	Emplea el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su empleo del procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas (adición y sustracción).	✓		✓		✓		
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su realización de afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	✓		✓		✓		
	Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su fundamento de la resolución y los resultados que obtuvo de la adición y sustracción.	✓		✓		✓		

	Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción.	✓		✓		✓		
		Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de valorar si su expresión numérica y resultado obtenido de adición y sustracción, cumple las condiciones establecidas del problema.	✓		✓		✓		
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición y sustracción.	✓		✓		✓		
	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) de las operaciones básicas.	✓		✓		✓		

Opinión de aplicabilidad <i>los instrumentos son aplicables.</i>	
Firma  <i>[Handwritten signature]</i> Mgtr. Lelia García Plazco	



Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Facultad de Ciencias de la Educación

Escuela Profesional de Educación Primaria

Ficha de opinión de experto/juez



1. Datos generales

1.1. Datos del experto y/o juez

Nombres y apellidos	<i>Sidney Figueroa Lizorbe</i>
Profesión	<i>Licenciada en Educación Primaria</i>
Grado académico más alto	<i>Doctora en Educación</i>
Celular	<i>966009958</i>

1.2. Datos del investigador

Nombre del investigador	Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
Título de la investigación	Caja liro para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática con los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho, 2023
Diseño de investigación	Preexperimental de un solo grupo con preprueba y postprueba.
Nombre del instrumento	Prueba escrita de desarrollo, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación
Propósito de la ficha	Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo con la dimensión e indicador de las variables de estudio
Fecha	<i>20 de marzo</i>

2. Criterio de validación

Indicación. Estimado profesor, usted ha sido elegido experto/a para emitir su opinión sobre forma y contenido del instrumento. Su experiencia será muy valiosa para tener una información experta sobre la calidad de las preguntas para recolectar datos sobre la aplicación de la caja liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en el periodo de 2023.

Agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios de evaluación de preguntas:

- **Apreciación.** Existe validez científica.
- **Pertinencia.** La pregunta permite alcanzar el objetivo del estudio.
- **Coherencia.** Existe relación directa entre la pregunta y su objetivo.

- **Claridad.** La pregunta es comprensible y no es compleja, ni presenta ambigüedades (diferentes interpretaciones).

a) Validez de forma del instrumento				
Indicadores	Criterios	Apreciación		Sugerencia
		Si	No	
1. Claridad	¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	X		
2. Coherencia	¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	X		
3. Objetividad	¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	X		
4. Actualización	¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	X		
5. Organización	¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?	X		
6. Suficiencia	¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	X		
7. Intencionalidad	¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?	X		
8. Consistencia	¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	X		
9. Metodología	¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	X		
10. Pertinencia	¿El tipo de instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	X		

b) Validez de contenido del instrumento: prueba escrita de desarrollo									
Dimensión	Variable: Competencia resuelve problemas de cantidad en matemática								
	Indicadores	Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que establece relaciones entre datos del problema de adición y sustracción con números naturales.	X		X		X		
		Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que establece relaciones entre acciones de agregar y quitar cantidades.	X		X		X		

	Transforma expresiones numéricas en adición y sustracción.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción.	X		X		X		
		Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de valorar si su expresión numérica y resultado obtenido de adición y sustracción, cumple las condiciones establecidas del problema.	X		X		X		
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición y sustracción.	X		X		X		1
	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) de las operaciones básicas.	X		X		X		

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplica diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su empleo de la estrategia de cálculo en operaciones de adición y sustracción.	X		X		X		
	Emplica el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su empleo del procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas (adición y sustracción).	X		X		X		
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su realización de afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	X		X		X		
	Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su fundamento de la resolución y los resultados que obtuvo de la adición y sustracción.	X		X		X		

Opinión de aplicabilidad: <i>Los instrumentos son aplicables para el acopio de datos.</i>	
Firma	 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS PROMUEVE LA PARTICIPACIÓN DE LA CIUDADANÍA EN LA TOMA DE DECISIONES Dra. Sidney Figueroa Lizarte DOCENTE



Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Facultad de Ciencias de la Educación

Escuela Profesional de Educación Primaria



Ficha de opinión de experto/juez

1. Datos generales

1.1. Datos del experto y/o juez

Nombres y apellidos	Mg. Ken Pino García
Profesión	Licenciada en educación secundaria (Matemática)
Grado académico más alto	Administración de la Educación
Celular	999420960

1.2. Datos del investigador

Nombre del investigador	Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy
Título de la investigación	Caja liro para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática con los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" del distrito de Ayacucho, 2023
Diseño de investigación	Preexperimental de un solo grupo con preprueba y postprueba.
Nombre del instrumento	Prueba escrita de desarrollo, rúbrica, ficha de observación y registro de evaluación
Propósito de la ficha	Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo con la dimensión e indicador de las variables de estudio
Fecha	20 de mayo del 2023

2. Criterio de validación

Indicación. Estimado profesor, usted ha sido elegido experto/a para emitir su opinión sobre forma y contenido del instrumento. Su experiencia será muy valiosa para tener una información experta sobre la calidad de las preguntas para recolectar datos sobre la aplicación de la caja liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en matemática de los estudiantes del quinto grado "A" de Educación Primaria de los Planteles de Aplicación de "Guamán Poma de Ayala" de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en el periodo de 2023.

Agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios de evaluación de preguntas:

- **Apreciación.** Existe validez científica.
- **Pertinencia.** La pregunta permite alcanzar el objetivo del estudio.
- **Coherencia.** Existe relación directa entre la pregunta y su objetivo.

- **Claridad.** La pregunta es comprensible y no es compleja, ni presenta ambigüedades (diferentes interpretaciones).

a) Validez de forma del instrumento				
Indicadores	Criterios	Apreciación		Sugerencia
		Si	No	
1. Claridad	¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	X		
2. Coherencia	¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	X		
3. Objetividad	¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	X		
4. Actualización	¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	X		
5. Organización	¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?	X		
6. Sufficiencia	¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	X		
7. Intencionalidad	¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?	X		
8. Consistencia	¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	X		
9. Metodología	¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	X		
10. Pertinencia	¿El tipo de instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	X		

b) Validez de contenido del instrumento: prueba escrita de desarrollo									
Dimensión	Variable: Competencia resuelve problemas de cantidad en matemática								
	Indicadores	Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que establece relaciones entre datos del problema de adición y sustracción con números naturales.	X		X		X		
		Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que establece relaciones entre acciones de agregar y quitar cantidades.	X		X		X		

	Transforma expresiones numéricas en adición y sustracción.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de lo que transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción.	X		X		X		
		Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de valorar si su expresión numérica y resultado obtenido de adición y sustracción, cumple las condiciones establecidas del problema.	X		X		X		
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico de las operaciones de adición y sustracción.	X		X		X		
	Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales).	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de expresar su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) de las operaciones básicas.	X		X		X		

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea diversidad de estrategias como la estrategia de cálculo.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su empleo de la estrategia de cálculo en operaciones de adición y sustracción.	X		X		X		
	Emplea el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su empleo del procedimiento correcto en la resolución de operaciones básicas (adición y sustracción).	X		X		X		
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su realización de afirmaciones acerca de las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.	X		X		X		
	Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.	Se evaluará con rúbrica de la prueba escrita y observación con respecto del logro de su fundamento de la resolución y los resultados que obtuvo de la adición y sustracción.	X		X		X		

Opinión de aplicabilidad	Los ítems del instrumento están elaborados con pertinencia y es aplicable para recoger datos.
Firma	

Anexo 7. Base de datos

Post- test																					
Competencia: resuelve problemas de cantidad en matemática																					
N°	D1: Traduce cantidades a expresiones numéricas				PROMEDIO D1	D2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones			PROMEDIO D2	D3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo		PROMEDIO D3	D4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.		PROMEDIO D4	PROMEDIO TOTAL					
	I1. Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades		I2. Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción de números naturales.			I3. Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.		I4. Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico (signos, números y expresiones verbales)		I5. Emplea diversidad de estrategias y procedimientos como la estrategia de cálculo.			I6. Emplea el procedimiento adecuado en la resolución de las operaciones básicas (adición y sustracción).				I7. Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y conocimientos matemáticos.		I8. Fundamenta su resolución y los resultados que obtuvo.		
	P1	P2	P3	P4		P5	P6	P7		P8	P9		P10								
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4					
3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4					
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4					
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4					
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4					
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
9	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4					
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4					
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4					
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4					
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4					
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4					
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4					
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4					
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4					
20	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4					
21	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4					
22	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4					
23	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4					
24	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4					
25	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4					
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
27	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4					
28	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4					
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
31	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4					

Post-test															
Competencia: resuelve problemas de cantidad en matemática															
D1: Traduce cantidades a expresiones numéricas					D2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					D3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo			D4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.		
N°	I1. Establece relaciones entre datos con acciones de agregar y quitar cantidades		I2. Transforma en expresiones numéricas de adición y sustracción de números naturales.		PROMEDIO D1	I3. Expresa su comprensión con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de las operaciones de adición y sustracción.		PROMEDIO D2	I5. Emplea diversidad de estrategias y procedimientos como la estrategia de cálculo.		PROMEDIO D3	I7. Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre las operaciones de suma y resta, las cuales justifica con varios ejemplos y conocimientos matemáticos.		PROMEDIO D4	PROMEDIO TOTAL
	P1	P2	P3	P4		P5	P6		P7	P8		P9	P10		
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4
23	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4
24	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
25	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
28	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4

Validez de instrumento

Prueba binomial

		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Juez1	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez2	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez3	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			

a. Se proporcionan resultados exactos en lugar de Monte Carlo para esta prueba.

Validez de contenido del instrumento

Prueba binomial

		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Juez1 Pertinencia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez2 Pertinencia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez3 Pertinencia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez1 Relevancia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez2 Relevancia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez3 Relevancia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez1 Claridad	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez2 Claridad	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			
Juez3 Claridad	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 ^a	,107 ^a
	Total		10	1,0			

a. Se proporcionan resultados exactos en lugar de Monte Carlo para esta prueba.

Datos de la confiabilidad

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,806	10

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Pregunta 1	30,70	20,233	,536	,788
Pregunta 2	30,80	18,400	,714	,766
Pregunta 3	30,40	19,156	,851	,767
Pregunta 4	30,70	18,678	,632	,774
Pregunta 5	30,70	17,122	,739	,756
Pregunta 6	30,80	18,844	,485	,788
Pregunta 7	30,70	20,233	,165	,838
Pregunta 8	30,70	17,567	,554	,780
Pregunta 9	30,80	22,400	-,011	,842
Pregunta 10	30,60	17,600	,654	,767

Anexo 8. Resolución decanal de aprobación de proyecto de tesis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
RESOLUCIÓN DECANAL N° 029-2023-FCE-D

Ayacucho, 23 de febrero de 2023

Visto la solicitud de registro de trámite N° 324-2023 sobre aprobación de proyecto de tesis; y

CONSIDERANDO:

Que, la señoritas Katherine Layzaa CABRERA ESPINO y Nayda Fiorela CUTIPA CAROV, estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación, con el documento indicado en la introducción presentan un proyecto de tesis titulado: CAJA LIRO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN MATEMÁTICA CON LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO "A" DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LOS PLANTELES DE APLICACIÓN "GUAMÁN POMA DE AYALA" DEL DISTRITO DE AVACUCHO, 2023, asesorado por el Dr. Pedro HUAUYA QUISPE y solicitan su aprobación y autorización para su ejecución;

De conformidad con lo previsto en el inciso c) del artículo 152 del Reglamento Reajustado de Grados y Títulos del Currículo de Estudios 2004 de las Escuelas de Formación Profesional de Educación Inicial, Primaria, Secundaria y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, adecuado a la Ley Universitaria N° 30220 y Estatuto de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario N° 281-2019-UNSCH-CU, el proyecto de tesis que cuenta con opinión favorable se aprueba con acto administrativo y se autoriza su ejecución y sustentación en el término de un (01) año;

Estando con el dictamen y opinión favorable de la Comisión Revisora y Dictaminadora con dictamen S/N° de fecha 20 de febrero de 2023, designada en concordancia con lo previsto en el inciso b) del artículo 152 del Reglamento de Grados y Títulos aludido en el párrafo precedente, integrada por los profesores Dr. Guido Alfonso PÉREZ SÁEZ (presidente) y Dr. Heber YACCA POMA (miembro) por la aprobación del proyecto para su ejecución;

El Decano, en uso de sus atribuciones establecidas en el artículo 289 del Estatuto Universitario de la UNSCH;

RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Proyecto de Tesis titulado: **CAJA LIRO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN MATEMÁTICA CON LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO "A" DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LOS PLANTELES DE APLICACIÓN "GUAMÁN POMA DE AYALA" DEL DISTRITO DE AVACUCHO, 2023**, presentado por las señoritas Katherine Layzaa CABRERA ESPINO y Nayda Fiorela CUTIPA CAROV, estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Artículo 2°.- AUTORIZAR a las estudiantes solicitantes la ejecución del proyecto de tesis aprobado en el artículo precedente y sustentación dentro del término de un año.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

Distribución:

Vicerrectorado Académico
 Secretario Docente
 EP Educación Primaria
 Dr. Guido A. PÉREZ SÁEZ
 Dr. Heber YACCA POMA
 Dr. Pedro HUAUYA QUISPE
 Tesistas
 Archivo
 CBO/mga



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
 CRISTÓBAL DE HUAMANGA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

[Firma]
 DR. CLODOLDO BARRACALORDAYA
 DECANO

Anexo 09. Evidencias fotográficas



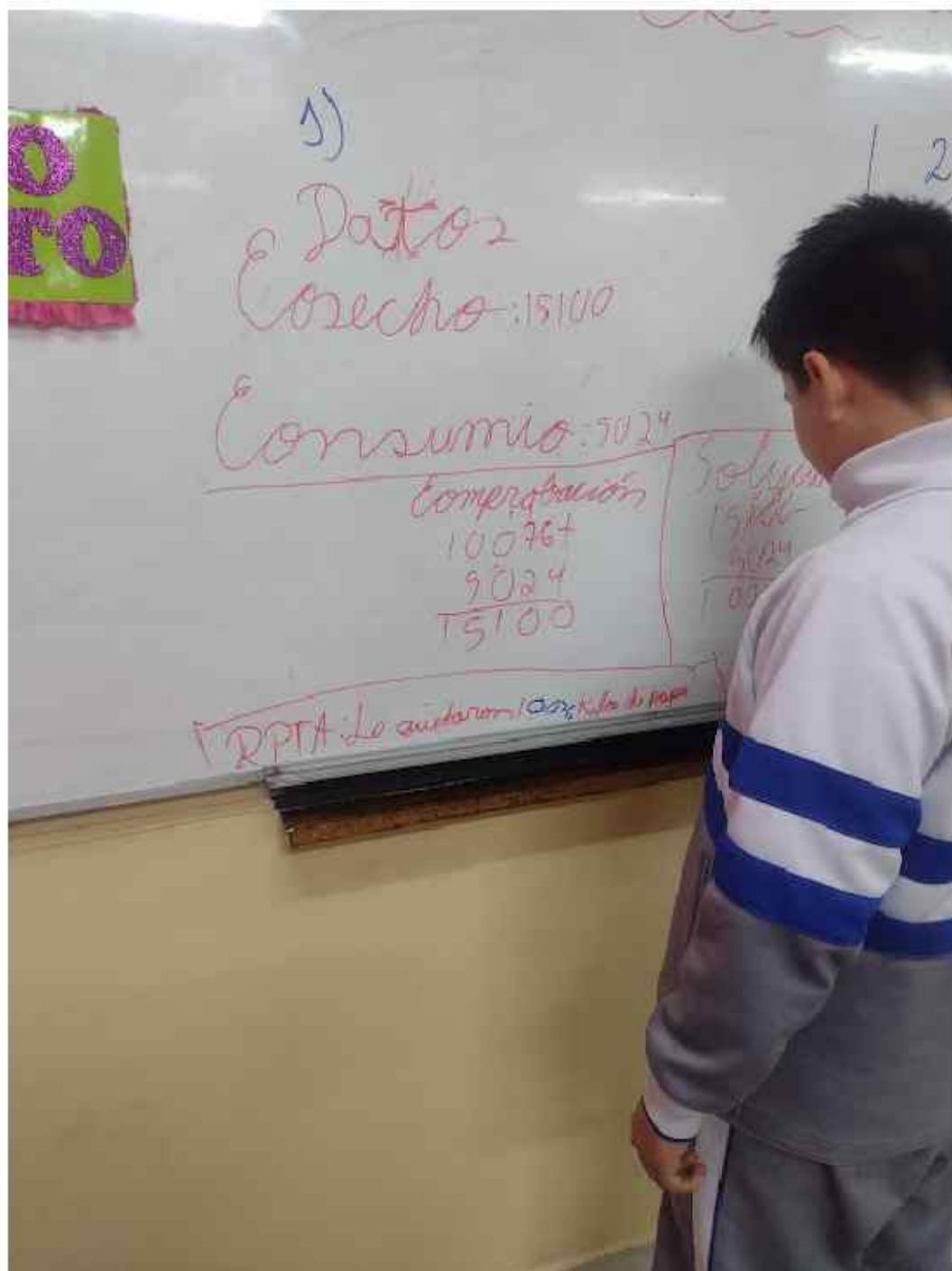
















UNSCH FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, QUE SUSCRIBE,

HACE CONSTAR:

Que, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, aprobado con la Resolución del Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU, a solicitud escrita de las interesadas, se ha realizado el análisis, valoración y verificación del contenido de la tesis titulada: **Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"-Ayacucho, 2023**, presentado por las estudiantes **Katherine Layzaa CABRERA ESPINO** y **Nayda Fierela CUTIPA CAROY**, "sin depósito" en la **Escuela Profesional de Educación Primaria** y en segunda instancia "con depósito" de trabajo estándar en la **Facultad de Ciencias de la Educación**, con **resultado de informe final del software turnitin de 28% de índice de similitud, por tanto, aprobado**. Trabajo realizado por los profesores ordinarios Dr. Indalecio MUJICA BERMÚDEZ y Dr. Óscar GUTIÉRREZ HUAMANÍ, adscritos al Departamento Académico de Educación y Ciencias Humanas.

En consecuencia, estando al informe favorable de los profesores instructores de la primera y segunda instancia, designados con la Resolución de Consejo de Facultad N° 003-2021-FCE-CF, Resolución Decanal N° 020-2021-FCE-D y avalado por el director de la Escuela Profesional de Educación Primaria, se expide la presente constancia a petición de parte con solicitud de fecha 01 de abril de 2024 y boletas de venta electrónica N°s 007-00004092 y 005-00004095, para los fines que estime conveniente.

Se anexan el resultado final del reporte del software turnitin en cinco folios.

Ayacucho, 11 de junio de 2024

c.c.: Archivo
VRTH/mqa

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Dr. VÍCTOR RAMÓN TUMBALOBOS HUAMANÍ
DECANO

Memorando N.º 041-2024-DI-FCE

Al : Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní.
Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Asunto : Informe de verificación de originalidad de tesis.

Fecha : 11 de junio de 2024.

Señor Decano, por intermedio del presente remitimos su despacho el informe de originalidad CON DEPÓSITO mediante el software Turnitin; con el detalle siguiente:

Facultad	Ciencias de la Educación.	
Escuela Profesional	Educación Primaria	
Especialidad	Educación Primaria	
Tipo de trabajo académico	Tesis para optar el título profesional de Licenciada.	
Título del trabajo académico	Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación “Guamán Poma de Ayala”- Ayacucho, 2023	
Apellidos y nombres del bachiller	Katherine Layzaa Cabrera Espino	
Código	04182117	
DNI	70100307	
Apellidos y nombres del bachiller	Nayda Fiorela Cutipa Caroy	
Código	04183201	
DNI	75577514	
Identificador de la entrega	2400447646	
Fecha de recepción	06 de junio de 2024	
Fecha de verificación	11 de junio de 2024	
Informe de Originalidad		
Índice de similitud	Similitud según fuente	Resultado**
28%	Internet: 24% Publicaciones: 12% Trabajo del estudiante: 26%	APROBADO

* El contenido de la tesis es de entera responsabilidad del tesisista. La Comisión de Revisión se limita a subir al software Turnitin para su verificación respectiva.

** Artículo 13.- La constancia de originalidad del trabajo de investigación deberá tener un porcentaje de similitud de un máximo de 30% para trabajos de pre grado, 25% para trabajos de post grado y 20% para los trabajos de investigación de los docentes que investigan (RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO Nº 03/I-2021-UNSCB-CU de fecha 16/mayo/2021).

Para fines de constatación del informe de originalidad, adjuntamos los siguientes documentos en versión pdf:

1. Recibo digital de la tesis.
2. Tesis con resultados de similitud.
3. Reporte de informe de originalidad de la tesis.

Atentamente,


Indalecio Mujica Bermúdez
Docente Instructor


Dr. Óscar Gutiérrez Huamaní
Docente Instructor

Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	22%
2	vsip.info Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%

repositorio.unsch.edu.pe

8	Fuente de Internet	1 %
9	repositorio.unia.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to ucss Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Caja Liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala"- Ayacucho, 2023

por Katherine Layzaa Cabrera Espino y Nayda Fiorela Cutipa Caroy

Fecha de entrega: 11-jun-2024 09:47a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2400447646

Nombre del archivo: Borrador_de_tesis_de_Ketherine_Cabrera_y_Nayda_Cutipa.pdf (4.23M)

Total de palabras: 20007

Total de caracteres: 111067



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LAS BACHILLERES KATHERINE LAYZAA CABRERA ESPINO Y NAYDA FIORELA CUTIPA CAROY, PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

En la ciudad de Ayacucho a los veintiún días del mes de junio del año dos mil veinticuatro, siendo a horas las diez de la mañana, se reunieron en el auditorio "José María Arguedas" de la Facultad de Ciencias de la Educación, los miembros del jurado el Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní (Presidente), el Dr. Luis Lucio Rojas Tello, el Dr. Guido Alfonso Pérez Sáez y el Dr. Heber Yacca Poma (Miembros), bajo la presidencia del primero de los nombrados con la finalidad de recepcionar la sustentación de Tesis Titulada: **Caja liro para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de Educación Primaria en los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala" – Ayacucho, 2023**, presentado por las bachilleras en Ciencias de la Educación alumnas: **KATHERINE LAYZAA CABRERA ESPINO Y NAYDA FIORELA CUTIPA CAROY**, para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria.

Seguidamente, constatado el quórum de Reglamento por invocación del presidente del Jurado, el secretario dio lectura al expediente presentado por las recurrentes, acto seguido el Presidente del Jurado invitó a las aspirantes al Título a exponer su tesis, finalizada la exposición los miembros del jurado proceden a formular las preguntas, las mismas que fueron absueltas por las sustentantes en forma satisfactoria, a continuación previa deliberación en privado, han obtenido un promedio de la nota aprobatoria de DIECISIETE (17).

Siendo a horas las once con cuarenta y cinco minutos de la mañana, se dio por concluido este acto académico. En fe de lo cual firmaron los miembros del jurado el Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní (Presidente), el Dr. Luis Lucio Rojas Tello, el Dr. Guido Alfonso Pérez Sáez y el Dr. Heber Yacca Poma (Miembros).

Es todo cuanto transcribo, para conocimiento y demás fines.

Ayacucho, 01 de julio de 2024.

Registro N° 1470-2024
Recibo de Tesorería N° 005-00030428
Libro N° 05, folios 27 y 28
VRTH/acc.

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Dr. VÍCTOR RAÚL TUMBALOBOS HUAMANÍ
DECANO